

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1929

THÈSE 189 N.....

POUR LE

DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ DE PARIS

(Mention Médecine)

PAR

henon
AT. KALETCHEFF

né le 29 Juillet 1901, à Sopot (Bulgarie)

Preuves Statistiques
de l'efficacité de la Vaccination
préventive de la Tuberculose par le B. C. G.

Président : M. LÉON BERNARD, Professeur.

PARIS

EDITIONS MÉDICALES NORBERT MALOINE

27, rue de l'Ecole-de-Médecine, 27

1929

ANNÉE 1929

THÈSE

N.

POUR LE

DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ DE PARIS

(Mention Médecine)

PAR

At. KALETCHEFF

né le 29 Juillet 1901, à Sopot (Bulgarie)

Preuves Statistiques de l'efficacité de la Vaccination préventive de la Tuberculose par le B. C. G.

Président : M. LÉON BERNARD, Professeur.

PARIS

EDITIONS MÉDICALES NORBERT MALOINE
27, rue de l'Ecole-de-Médecine, 27

1929



I. — PROFESSEURS

Le Doyen M. ROGER

MM.

Anatomie	ROUVIÈRE.
Anatomie médico-chirurgicale	CUNEO.
Physiologie	ROGER.
Physique médicale	STROHL.
Chimie organique et chimie générale	DESGREZ.
Bactériologie	LEMIERRE.
Parasitologie et histoire naturelle médicale ..	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générales	Marcel LABBÉ.
Pathologie médicale	N. .
Pathologie chirurgicale	LECÈNE.
Anatomie pathologique	ROUSSY.
Histologie	CHAMPY.
Pharmacologie et matière médicale	TIFFENEAU.
Thérapeutique	LOEPER.
Hygiène et Médecine préventive	TANON.
Médecine légale	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	MENÉTRIER.
Pathologie expérimentale et comparée	RATHERY.
	CARNOT.
Clinique médicale	BEZANÇON.
	ACHARD.
	N. .
Hygiène et clinique de la première enfance ..	LEREBoullet.
Clinique des maladies des enfants	NOBECOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	H. CLAUDE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	COUGEROT.
Clinique des maladies du système nerveux ..	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses	TEISSIER.
Clinique de la Tuberculose	Léon BERNARD.
	DELBET.
Clinique chirurgicale	HARTMANN.
	LEJARS.
	GOSSET.
Clinique ophtalmologique	TERRIEN.
Clinique urologique	LEGUEU.
	BRINDEAU.
Clinique d'accouchements	COUVELAIRE.
	JEANNIN.
Clinique gynécologique	J.-L. FAURE.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie ..	OMBREDANNE.
Clinique thérapeutique médicale	VAQUEZ.
Clinique oto-rhino-laryngologique	SÉBILEAU.
Clinique thérapeutique chirurgicale	DUVAL.
Clinique propédeutique	SERGENT.
Professeur sans chaire	BRANCA.
Hydrologie thérapeutique et climatologie	Maurice VILLARET.

II. — AGREGÉS EN EXERCICE

	MM.
Pathologie médicale	ABRAMI.
Neurologie et Psychiâtrie	ALAJOUANINE.
Pathologie médicale	AUBERTIN.
Pathologie chirurgicale	BASSET.
Pathologie médicale	BAUDOUIN.
Physiologie	BINET.
Chimie biologique	BLANCHETIÈRE.
Pathologie chirurgicale	BROCO.
Pathologie médicale	BRULÉ.
Pathologie chirurgicale	CADENAT.
Pathologie médicale	CHABROL.
Pathologie médicale	CHIRAY.
Pathologie médicale	CLERC.
Hygiène	DEBRE.
Physique	DOGNON.
Pathologie médicale	DONZELOT.
Médecine légale	DUVOIR.
Obstétrique	ÉCALLE.
Pathologie médicale	FIESSINGER.
Pathologie expérimentale	GARNIER.
Pathologie chirurgicale	GATELLIER.
Pathologie médicale	HARVIER.
Urologie	HEITZ-BOYER.
Anatomie	HOVELACQUE.
Pathologie médicale	HUTINEL.
Parasitologie	JOYEUX.
Chimie biologique	LABBÉ (Henri).
Pathologie chirurgicale	LARDENOIS.
Oto-rhino-laryngologie	LEMAITRE.
Anatomie pathologique	LEROUX.
Obstétrique	LEVY-SOLAL.
Pathologie mentale	LHERMITTE.
Pathologie médicale	LIAN.
Pathologie chirurgicale	MATHIEU.
Obstétrique	METZGER.
Pathologie chirurgicale	MONDOR.
Pathologie chirurgicale	MOURE.
Histologie	GIROUD.
Bactériologie	PHILIBERT.
Pathologie chirurgicale	QUÉNU.
Physiologie	RICHET Fils.
Dermatologie et syphiligraphie	SÉZARY.
Pathologie médicale	VALLÉRY-RADOT.
	(Pasteur)
Obstétrique	VAUDESCAL.
Ophthalmologie	VELTER.
Histologie	VERNE.
Pharmacologie	MERCIER.
Histologie	MULON.
Anatomie Pathologique	ÖBERLING.
Anatomie	OLIVIER.

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE POUR LE SERVICE DES EXAMENS

	MM.
Obstétrique	DEMELIN.
Obstétrique	LEQUEUX.
Obstétrique	GUENIOT.
Histologie	RETTERRER.
Physique	ZIMMERN.
Pharmacologie	BUSQUET.
Parasitologie	NEVEU-LEMAIRE.

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE (ANNEXE) A TITRE PERMANENT

	MM.
Clinique chirurgicale	AUVRAY.
Clinique chirurgicale	ALGLAVE.
Clinique chirurgicale	CHEVASSU.
Clinique médicale	LAIGNEL-LAVASTINE
Clinique obstétricale	LE LORIER.
Clinique médicale	LÉRI.
Clinique chirurgicale	MOCQUOT.
Clinique chirurgicale	PROUST.
Clinique chirurgicale	SCHWARTZ.

V. — CHARGÉS DE COURS

	MM.
Chargé du cours de chirurgie orthopédique chez l'adulte pour les accidentés du travail, les mutilés de guerre et les infirmes adultes	MAUCLAIRE, agrégé.
Stomatologie	FREY.
Education physique	CHAILLEY-BERT.
Radiologie clinique	LEDoux-LEBARD.
Puériculture	WEILL-HALLE.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A LA MÉMOIRE DE MON PÈRE

A MA MÈRE

En témoignage de ma profonde affection.

A MA COMPAGNE

*Dont l'affection jamais démentie fut
pour moi le meilleur des soutiens, le
plus puissant des réconforts.*

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR LÉON BERNARD

Membre de l'Académie de Médecine
Professeur de Clinique de Tuberculose à la Faculté
Médecin de l'Hôpital Laënnec
Commandeur de la Légion d'Honneur

*Qui nous a fait le grand honneur de pré-
sider cette thèse.
Témoignage de vive reconnaissance.*

A MONSIEUR LE PROFESSEUR ALBERT CALMETTE

Membre de l'Académie de Médecine
Membre de l'Académie des Sciences
Sous-Directeur de l'Institut Pasteur
Grand Croix de la Légion d'Honneur

*Qui nous a réservé le meilleur accueil.
En témoignage de vive admiration, de
profonde reconnaissance et de res-
pectueuse affection.*

A MONSIEUR LE PROFESSEUR E. GLEY

Membre de l'Académie de Médecine
Membre de l'Académie des Sciences
Professeur au Collège de France

*Pour l'accueil si aimable qu'il nous a
toujours réservé, pour les excellents
conseils et services qu'il nous a ren-
dus au cours de nos études. En res-
pectueuse gratitude et profonde admira-
tion.*

A MONSIEUR LE DOCTEUR YVES BIRAUD

Membre de la Section d'Hygiène
du Secrétariat de la Société des Nations

*En témoignage de notre respectueuse
gratitude pour les excellents conseils
qu'il nous a toujours donnés.*

A NOS EXCELLENTS MAITRES DANS LES HOPITAUX

*Dont l'enseignement si brillant et si
clair a laissé en nous une empreinte
qui persistera toute notre vie.*

A NOS MAITRES A LA FACULTÉ

*Dont nous avons suivi assidument les
cours, l'expression de notre gratitude
pour les notions si utiles que nous
avons puisées dans leurs leçons.*

A MES AMIS

*En témoignage de notre respectueuse
amitié et de notre fidèle attachement.*



Digitized by the Internet Archive
in 2026

PREMIERE PARTIE

I. — Les statistiques actuelles de la vaccination préventive de la tuberculose par le B. C. G.

Les données statistiques actuellement connues sur la vaccination des nouveau-nés par le B. C. G. permettent de juger la valeur pratique de cette méthode. Calmette et tous ceux qui ont employé le B. C. G. ont cherché à en dégager les indications. Avant d'entrer dans l'essentiel de notre travail nous voulons donc jeter un coup d'œil sur ces statistiques.

Les premiers résultats relatifs à la vaccination des nouveau-nés par le B. C. G. ont été publiés par Weill-Hallé et Turpin [54, 55, 56, 57] (1) qui ont, les premiers, employé le B. C. G. chez l'homme.

En 1921, ils ont vacciné 120 enfants : 80 de ces enfants furent revus en bonne santé en 1926, 24 vivaient en milieu contaminé. Une statistique plus détaillée fut publiée par ces auteurs, en collaboration avec Mlle Coloni, en mars 1927 et porta sur un groupe de 469 enfants nés et vaccinés de juillet 1921 au 1^{er} janvier 1927.

Parmi ces enfants il y avait eu 33 décès, à savoir :

(1) Les chiffres entre parenthèses dans le texte se rapportent à l'index bibliographique.

a) Décès précoces	6
b) Décès tardifs non tuberculeux	16
c) Décès par tuberculose contrôlée	1
d) Décès par affections indéterminées	10
Mortalité générale	7,1 p. 100
Mortalité tuberculeuse	0,22 p. 100

Ce chiffre de 7,1 p. 100 représente le total des décès de toutes causes dans un groupe d'enfants âgés de trois mois à quatre ans. Il n'est qu'un élément indicatif de l'innocuité et de la valeur probable de la méthode de Calmette.

En janvier 1926, Calmette [18] a établi une statistique des résultats obtenus chez 5.183 nouveau-nés vaccinés par le B. C. G. du 1^{er} juillet 1924 au 1^{er} janvier 1926. Sur ces 5.183 nouveau-nés prémunis, il a recueilli, au moyen d'un questionnaire adressé à tous les médecins auxquels le vaccin avait été expédié, des renseignements individuels contrôlés sur 1.317 enfants âgés de six à dix-huit mois.

Voici les résultats détaillés de cette enquête :

**I. — Enfants prémunis, depuis un an à dix-huit mois
du 1^{er} juillet au 31 décembre 1924 : 564**

a) Vivants le 1 ^{er} janvier 1926	519	
Dont :		
En contact avec mère bacillifère	123	} 231 contacts
En contact avec père et mère bacillifères :	12	
En contact avec père bacillifère	75	
En contact avec collatéraux et étrangers bacillifères	21	
Sans indication de contact	288	
b) Morts de maladies diverses non tuber- culeuses	43	} 45
Morts de maladies présumées tubercu- leuses	2	

II. — Enfants prémunis, depuis six mois à un an du 1^{er} janvier au 1^{er} juillet 1925 : 756

a) Vivants le 1 ^{er} janvier 1926	691	
En contact avec mère bacillifère	168	
En contact avec père et mère bacillifères :	17	355 contacts
En contact avec père bacillifère	135	
En contact avec collatéraux ou étrangers bacillifères	35	
Sans indication de contacts	356	
b) Morts de maladies diverses non tuber- culeuses	53	62
Morts de maladies présumées tubercu- leuses	9	

Ainsi sur les 1.317 enfants vaccinés et contrôlés du 1^{er} juillet 1924 au 1^{er} juillet 1925 il s'était produit à la date du 1^{er} janvier 1926 un total de 107 décès dont :

96 de maladies diverses *non tuberculeuses*,
soit 7,2 %.

11 de maladies présumées tuberculeuses,
soit 0,7 %.

Calmette conclut à l'efficacité de la vaccination au B.C.G. en comparant la mortalité générale et la mortalité tuberculeuse chez les vaccinés avec la mortalité infantile dans la population générale.

Il s'adresse, pour établir son calcul forcément approximatif, aux données publiées par divers auteurs français et étrangers sur la mortalité infantile en milieu tuberculeux, soit :

19,8 %, mortalité moyenne par tuberculose de 0 à 1 an dans les hôpitaux.

32,6 % (Guillon), mortalité de la première année parmi les enfants de la clientèle des dispensaires antituberculeux de la Seine (1925).

80 % (Bernard, Debré, Lelong) enfants de mères tuberculeuses non séparés (Paris, 1925).

70 % (Forssner), Mortalité dans la première année de vie chez les enfants nés et élevés par des mères tuberculeuses à Stockholm (Clinique pédiatrique).

20 % (Falloise), Mortalité par tuberculose de 0 à 1 an parmi les enfants nés et restés au contact de leurs mères tuberculeuses en Belgique (dispensaires de la Ligue Belge).

50,28 % (Strauss), Mortalité des premières années dans des familles tuberculeuses pauvres de Paris (1906-1911).

24 %, Mortalité tuberculeuse de première année des enfants de mères tuberculeuses de la clientèle des dispensaires français de 1922 à 1925 (Enquête personnelle de Calmette).

Une autre statistique a été établie par M. Moine [41], statisticien du Comité National de Défense contre la Tuberculose au mois de janvier 1927. Elle est basée sur le dépouillement de 21.000 fiches d'enfants prémunis en France. De ces 21.200 enfants, ont été retenus seulement *ceux âgés de plus d'un an et nés de mères tuberculeuses ou élevés dans un foyer familial sûrement contagieux*.

La statistique porte sur 969 enfants, comme suit :

1° CONTACT AVEC MÈRE TUBERCULEUSE. — 303, soit 31,4 %, dont 169 vaccinés depuis un à deux ans et 34 depuis plus de deux ans. Dans ce groupe il y a eu 17 décès : 2 de maladies présumées tuberculeuses et 15 par d'autres maladies non tuberculeuses. Le pourcentage de mortalité générale et tuberculeuse de ce groupe est :

Mortalité générale	6,3 p. 100
Mortalité tuberculeuse	0,7 p. 100

2° CONTACT AVEC PÈRE TUBERCULEUX. — 288 enfants, dont 264 vaccinés depuis un à deux ans, et 24 depuis plus de deux ans. Il s'était produit 15 décès : 3 par maladies présumées tuberculeuses et 12 par d'autres maladies.

Mortalité générale 5,69 p. 100

Mortalité tuberculeuse 1,14 p. 100

3° CONTACT AVEC PÈRE ET MÈRE TUBERCULEUX. — 35 enfants dont 31 vaccinés depuis un à deux ans et 4 depuis plus de deux ans. Il y avait eu 3 décès par maladies *non tuberculeuses*.

Mortalité générale 12,9 p. 100

Mortalité tuberculeuse 0 p. 100

4° CONTACT AVEC COLLATÉRAUX TUBERCULEUX. — 86 enfants, dont 82 vaccinés depuis un à deux ans et 4 depuis plus de deux ans. Dans ce groupe il y avait eu 4 décès dont un par maladie présumée tuberculeuse et trois par d'autres maladies.

Mortalité générale 4,97 p. 100

Mortalité tuberculeuse 1,92 p. 100

5° CONTACT DE NATURE NON SPÉCIFIÉE. — 257 enfants, dont 236 enfants vaccinés depuis un à deux ans et 21 depuis plus de deux ans. Il y avait eu, dans ce groupe, 39 décès : un par maladie présumée tuberculeuse et 38 par d'autres maladies.

Mortalité générale 16,5 p. 100

Mortalité tuberculeuse 0,5 p. 100

Résultats d'ensemble :

Pour les 282 enfants vaccinés depuis un à deux ans, la mortalité a été :

Mortalité générale 8,9 p. 100

Mortalité tuberculeuse 0,8 p. 100

Les 87 vaccinés de plus de deux ans n'ont donné lieu à aucun décès.

M. Moine a comparé la mortalité générale et tuberculeuse chez ces vaccinés avec la mortalité tuberculeuse des enfants de même catégorie non vaccinés. Il a évalué celle-ci à 24 % pour l'ensemble des œuvres antituberculeuses françaises et à 32,6 % à Paris.

De son côté, Y. Biraud [14], alors chef du Service Statistique de l'Institut d'Hygiène de la Faculté de Médecine de Paris, a procédé au dépouillement du même matériel, indépendamment de M. Moine, et a étudié 1.877 fiches d'enfants vaccinés au B. C. G. de 1924 à 1926, dont 1.050 étaient en contact avec des tuberculeux et 487 en contact avec leurs mères tuberculeuses.

Les taux de mortalité ont été calculés au moyen d'une méthode particulièrement précise, celle dite des « Tables de Vie ». Cette mortalité a été :

Pour les 1.050 enfants en contact avec *tuberculeux* :

a) Au cours de la première année de leur vie :

Mortalité générale 7,6 p. 100

Mortalité tuberculeuse 1,55 p. 100

b) Au cours de leur deuxième année de vie :

Mortalité générale 1,88 %

Mortalité tuberculeuse pratiquement nulle.

Pour les 487 enfants en contact avec *mères tuberculeuses* :

a) Au cours de la première année de leurs vie :

Mortalité générale 6,6 p. 100

Mortalité tuberculeuse 2,46 p. 100

b) Au cours de leur deuxième année de vie :

Mortalité générale 1,04 p. 100

Mortalité tuberculeuse, pratiquement nulle.

Biraud a comparé la mortalité générale indiquée ci-dessus avec la mortalité infantile moyenne de 0 à 1 an au cours des deux années pendant lesquelles les vaccinations ont été faites. Cette mortalité infantile moyenne était, en France, de 8,7 %. D'autre part, il a comparé la mortalité générale des enfants en contact avec leurs mères tuberculeuses *vaccinés* (6,6 %) avec celle des enfants *non vaccinés* (24 %, chiffre obtenu à la suite d'une enquête effectuée dans les dispensaires français).

À la date du 1^{er} décembre 1927, il y avait en France 52.772 enfants vaccinés à leur naissance. De ces 52.772 enfants, 5.749 avaient été signalés *nés de mères tuberculeuses ou vivant dans un milieu bacillifère* et on avait établi pour chacun d'eux une fiche individuelle permettant de suivre leur destinée et d'obtenir régulièrement de leurs nouvelles. C'est par le dépouillement de ces fiches de 5.749 enfants que Calmette a établi, à la date du 1^{er} décembre 1927, une statistique des résultats obtenus par la vaccination des nouveau-nés au B. C. G.

Cette statistique comporte deux groupes d'enfants [23].

A) *Enfants de 0 à 1 an.* — Comprenant les enfants nés et vaccinés du 1^{er} décembre 1926 au 1^{er} décembre 1927.

Nombre d'enfants vaccinés (en contact bacillifère) : 3.808

Décédés de toutes causes à la date du 1^{er} décembre

1927 118

Décédés par maladies présumées tuberculeuses .. 34

Mortalité générale 3,1 p. 100

Mortalité tuberculeuse 0,9 p. 100

Ce taux représente la mortalité des 3.808 enfants vaccinés en contact tuberculeux qui n'avaient pas un an révolu au moment de l'enquête. Calmette a comparé ces chiffres de mortalité chez ces vaccinés avec la mortalité générale de 0 à 1 an des non vaccinés avec ou sans contact tuberculeux en France, laquelle était, ainsi que nous l'avons déjà dit, d'après les statistiques officielles, de 8,5 % enfants nés vivants, et avec celle du Danemarck qui était de 7,7 %. D'autre part, il a comparé le chiffre de la mortalité tuberculeuse chez les vaccinés (0,9 %) avec celle de mortalité des enfants non vaccinés vivant dans les mêmes conditions de contact tuberculeux et surveillés par les dispensaires, mortalité qui était de 24 %.

B) *Enfants de un an à trois ans et demi, nés et vaccinés du 1^{er} juillet 1924 au 1^{er} décembre 1927.*

Nombre d'enfants vaccinés	1.941
Décédés de toutes causes à l'âge de plus d'un an :	21
Décédés par maladies présumées tuberculeuses ..	4

Au point de vue de l'âge et de la nature des contacts tuberculeux, ces enfants se classent ainsi :

Agés de un à deux ans (au 1 ^{er} décembre 1927) ..	1.024
Agés de deux à trois ans	812
Agés plus de trois ans	105

Total	1.941
Contact avec mère tuberculeuse	628
Contact avec père tuberculeux	669
Contact avec père et mère tuberculeux	102
Contact avec grands-parents ou collatéraux tuberculeux	542

Total	1.941
-------------	-------

Mortalité générale 1,2 p. 100

Mortalité par maladies présumées tuberculeuses. 0,2 p. 100

La même comparaison des taux de mortalité générale (1,2 %) et tuberculeuse (0,2 %) a été faite avec les taux de mortalité générale (1,6 %) et tuberculeuse (0,14 %) des enfants du groupe d'âges de *un à quatre ans vaccinés, avec ou sans contact tuberculeux*, d'après les statistiques officielles de la mortalité en France.

Une autre statistique fut préparée par Calmette à l'occasion de la Conférence des Experts organisés par le Comité d'Hygiène de la Société des Nations et qui s'est tenue à Paris du 15 au 16 octobre 1928. Cette statistique a été établie au moyen d'un questionnaire envoyé au mois de juillet 1928 à tous les médecins et aux dispensaires français ayant pratiqué la vaccination avec le B. C. G.

L'enquête englobait tous les enfants nés et vaccinés du 1^{er} juillet 1924 au 1^{er} juillet 1927, c'est-à-dire âgés plus d'un an.

Ces questionnaires ont été envoyés aux 972 médecins français qui avaient demandé à l'Institut Pasteur du vaccin B. C. G. et à tous les dispensaires français en fonctionnement depuis 1924 et qui étaient au nombre de 248.

A la date du 1^{er} octobre 1928, les réponses de 681 médecins et de 204 dispensaires avaient été reçues :

Voici la statistique que Calmette a établie d'après ces réponses [24] :

On avait des renseignements précis sur 3.607 enfants vaccinés dans 89 départements français et qui se répartissaient ainsi d'après leur âge et d'après les contacts infectants auxquels ils avaient été exposés dès après leur naissance :

Agés de quatre ans (au 1 ^{er} juillet 1928)	85
Agés de trois ans (au 1 ^{er} juillet 1928)	696
Agés de deux ans (au 1 ^{er} juillet 1928)	1.572
Agés d'un an (révolu)	1.254
Total	3.607
Contact avec mère tuberculeuse	1.212
Contact avec père tuberculeux	1.150
Contact avec père et mère tuberculeux	188
Contact avec grands-parents ou collatéraux tubercu- leux	502
Contact non spécifiés	555
Total	3.607

La mortalité tuberculeuse des enfants âgés d'un mois à un an (en comptant comme de nature tuberculeuse toutes les causes de décès étiquetées « méningite », même lorsque ce diagnostic était porté pour des enfants morts dans les trois premiers mois de leur existence) a été de 1,5 %.

La mortalité tuberculeuse des enfants âgés d'un à quatre ans a été de 0,3 %.

La mortalité générale (par toutes causes de maladie) pour les enfants d'un mois à un an a été de 7,3 %.

La mortalité générale des enfants d'un à quatre ans a été de 1,7 %.

Pour démontrer l'efficacité du vaccin B. C. G., les chiffres de mortalité des *vaccinés* ont été comparés avec ceux de la mortalité des 4.854 enfants *non vaccinés*, nés en 1925, 1926 et 1927, dont 1.989 étaient nés de mères tuberculeuses et 2.865 étaient nés ou élevés en milieu bacillifère, tous sur-

veillés par les 204 dispensaires et offices d'Hygiène sociale.

Cette mortalité a été :

A) Chez les 1.989 enfants nés de mères tuberculeuses
non vaccinés :

Par tuberculose 18 %

Par toutes causes (mortalité générale) .. 24,2 %

B) Chez les 2.865 enfants nés ou élevés en milieu bacillifère, *non vaccinés* :

Par tuberculose 13,9 %

Par toutes autres causes (mortalité générale) : 18 %

Les mêmes offices ou dispensaires antituberculeux ont pu suivre en 1925, 1926 et 1927 : 2.368 enfants vaccinés pendant ces années avec le B. C. G., dont : 879 enfants nés de mères tuberculeuses et 1.489 enfants nés ou élevés en milieu bacillifère. La mortalité des premiers (*nés de mères tuberculeuses et vaccinés*) a été :

Par maladies présumées tuberculeuses 3,6 %

Par toutes causes (mortalité générale) 16 %

La mortalité des seconds (*nés ou élevés en milieu bacillifère et vaccinés*) a été :

Par maladies présumées tuberculeuses 2 %

Par toutes causes (mortalité générale) 8,9 %

Une autre comparaison a été faite entre la *mortalité générale* (10,6 %) et la *mortalité tuberculeuse* (2,4 %) d'un an à quatre ans de 814 enfants *nés de mères tuberculeuses, non séparés, vaccinés, âgés de plus d'un an* (d'un à quatre ans) *en contact continuuel depuis leur naissance avec leurs mères* jusqu'au 1^{er} octobre 1928, avec la *mortalité générale* (24,3 %) et la *mortalité tuberculeuse* (18 %) des 1.989 enfants nés de mères tuberculeuses, non séparés et non vaccinés, qui

ont été suivis par les 204 dispensaires et offices antituberculeux.

D'autres auteurs, en France et à l'étranger, ont publié les chiffres de mortalité de leurs vaccinés. Malheureusement la plupart de ces statistiques n'ont qu'un caractère incomplet et provisoire et ne peuvent fournir que des indications, plutôt que des preuves de l'action prémunisante du B. C. G.

Calmette et Bréhon ont rapporté les résultats de l'expérience faite par la Compagnie des Mines de Béthune [25].

Depuis le 1^{er} septembre 1926, tous les enfants nés sur sur le territoire de la concession, aussi bien dans les familles saines que dans celles dont un ou plusieurs membres étaient atteints ou suspects de tuberculose, ont été vaccinés avec le B. C. G. Tous ces enfants ont été régulièrement suivis. Au 30 août 1927, 845 enfants avaient été vaccinés. Au 1^{er} septembre 1928, parmi ces enfants :

30 étaient décédés avant l'expiration de leur première année, dont :

- 2 de méningite aiguë (sans contrôle de laboratoire);
- 28 de maladies diverses non tuberculeuses;
- 4 autres ont succombé entre un an et seize mois.

La mortalité générale chez ces vaccinés, était de 3,5 %, alors que la mortalité générale des enfants décédés à l'âge de 0 à 1 an dans toute la France en 1926 était de 8,5 %. Une autre statistique fut publiée par Calmette [24] sur les résultats obtenus dans la petite ville de Ligny-en-Barrois (Meuse) dont le maire, M. Husson, s'était entendu avec les médecins et les sages-femmes pour proposer le vaccin à toutes les mères.

En voici les résultats :

Enfants nés du 9 juillet 1926 au 24 septembre 1928 : 257

Vaccinés au B. C. G.	210
Non vaccinés	27
Mortalité générale chez les <i>vaccinés</i>	2,3 %
Mortalité générale chez les <i>non vaccinés</i>	18,5 %

EN BELGIQUE. — Malvoz et J. Van Beneden ont publié les résultats obtenus par eux du 1^{er} août 1924 au 31 décembre 1926 :

Enfants nés et vaccinés du 1^{er} août 1924 au 31 décembre 1926 (40).

En 1924 (cinq mois)	23
En 1925	115
En 1926	236

Total 374

Parmi les 23 enfants vaccinés âgés de plus de deux ans, 16 ont été régulièrement suivis :

14 étaient vivants, en bonne santé, dont :

10 en contact avec bacillaire;

1 en contact avec tuberculeux non bacillaire;

3 sans contact tuberculeux;

2 morts de maladies non tuberculeuses.

Parmi les 115 enfants vaccinés, âgés de 12 à 24 mois, 53 ont été régulièrement et médicalement suivis. De ces 53, au moment de l'enquête (fin 1926), il y avait :

VIVANTS, en bonne santé 45 dont :

En contact avec bacillaires 22 |

En contact avec tuberculeux non bacillaires .. 12 |

Sans contact tuberculeux 11 |

DÉCÉDÉS 8 dont :

De maladies non tuberculeuses 7 |

De maladies présumées tuberculeuses 1 |

EN BULGARIE. — Pétroff et Mahailoff, avec le B.C.G. préparé à l'Institut d'Hygiène de Sofia, ont effectué, d'octobre 1926 au 15 décembre 1927, 352 vaccinations. Sur ces 352 enfants vaccinés, on a pu obtenir des renseignements en décembre 1927 sur 237 dont :

1° En contact avec tuberculeux bacillaires :

Enfants vivants en bonne santé	48
Enfants décédés de maladies non tuberculeuses	3
Enfants décédés de maladies présumées tuberculeuses ..	1

Total 52

2° Sans contact bacillaire familial, mais vivant dans un milieu très éprouvé par la tuberculose :

Enfants vivants, en bonne santé	176
Enfants décédés de maladies non tuberculeuses	9

Total 185

EN ESPAGNE. — Les résultats obtenus à « La Inclusa » de Madrid (enfants trouvés) par Bravo y Frier et Muneyrro sont les suivants pour l'année 1927. Tous les enfants décédés, vaccinés ou non vaccinés, ont été autopsiés :

VACCINÉS		NON VACCINÉS	
Nombre total	358	Nombre total	880
Survivants	250	Survivants	593
Morts de tuberculose	4	Morts de tuberculose	34
Morts d'autres maladies ..	104	Morts d'autres maladies ..	253

Mortalité tuberculeuse 1,1 %. Mortalité tuberculeuse 3,8 %.

Sayé L. et ses collaborateurs Domingo et Miralbell ont vacciné, du 1^{er} novembre 1924 à août 1928 : 442 enfants. Un rapport très détaillé sur les résultats obtenus était pré-

senté par Sayé à la Conférence des Experts organisée par la Société des Nations [50]. Ce rapport envisage les enfants vaccinés du 6 novembre 1924 au 29 février 1928 donc âgés de 6 mois à 3 ans et 10 mois, soit 321 enfants.

De ces 321 enfants, on a pu obtenir les renseignements nécessaires sur 277, à savoir :

Enfants âgés de 3 ans à 3 ans et 10 mois	59
Enfants âgés de 2 ans à 34 mois	80
Enfants âgés d'un an à 22 mois	94
Enfants âgés de 6 à 10 mois	44
Total	277

Classification d'après la nature du contact

Enfants en contact massif	86
Enfants en contact pauci-bacillaire	132
Total	218
Enfants sans contact tuberculeux	59
Total	277

MORTALITÉ.

A) Chez les 218 enfants vaccinés en contact tuberculeux :

	de 0 à 1 an	de 1-2 ans
Mortalité par tuberculose	1,83 p. 100	0,6 p. 100
Mortalité par tuberculose probable :	2,7 p. 100	0
Mortalité par d'autres causes	11,5 p. 100	2,6 p. 100
Mortalité générale	16,06 p. 100	3,03 p. 100

B) Chez les 59 enfants vaccinés sans contact tuberculeux :

	de 0 à 1 an	de 1-2 ans
Mortalité par tuberculose	0	0
Mortalité par tuberculose probable :	0	0
Mortalité par d'autres causes	16,9 p. 100	4 p. 100
Mortalité générale	16,9 p. 100	4 p. 100

MORBIDITÉ.

A) Chez les 218 enfants vaccinés en contact tuberculeux :

Enfants malades de tuberculose	2 soit 0,91 p. 100
Enfants malades de tuberculose probable	10 soit 4,58 p. 100
Enfants atteints d'autres maladies non tubercul. :	7 soit 3,21 p. 100
Enfants sains	159 soit 72,96 p. 100
Enfants décédés	40 soit 18,34 p. 100
Total	218

B) Chez les 59 enfants vaccinés sans contact tuberculeux :

Enfants malades de tuberculose	0
Enfants malades de tuberculose probable	0
Enfants atteints d'autres maladies non tubercul. :	3 soit 5,08 p. 100
Enfants sains	45 soit 75,28 p. 100
Enfants décédés	11 soit 18,64 p. 100
Total	59

Pour juger de l'efficacité du B. C. G. au point de vue statistique, L. Sayé a réuni les données relatives à 285 enfants de 0 à 4 ans en milieux tuberculeux, non vaccinés, comme éléments de comparaison avec ses 218 enfants vaccinés et exposés à la contagion tuberculeuse.

Ces 285 enfants témoins, nés de 1921 à 1927, habitaient pour la plupart les mêmes quartiers que les vaccinés.

Outre la différence de l'année de naissance, ce groupe témoin offre, par rapport au groupe des vaccinés, une autre

différence relative à l'intensité des contacts tuberculeux. Tandis que la proportion des cas exposés à des contagions massives est de 38 % chez les vaccinés, cette proportion est de 76 % (deux fois plus) chez les témoins. En outre, 85 % des vaccinés vivaient dans des conditions de milieux favorables, alors que cet état était exceptionnel chez les témoins. Les renseignements relatifs aux 285 enfants témoins étaient les suivants :

Enfants âgés de 0 à 1 an	101
Enfants de 1 à 2 ans	92
Enfants de 2 à 3 ans	40
Enfants de 3 à 4 ans	52
Total	285

Parmi ces enfants, il y avait (1) :

	Agés de 0 à 1 an	Agés de 1 à 2 ans	Agés de 2 à 3 ans	Agés de 3 à 4 ans
Décédés par tuberculose	22 = 21,88 %	12 = 13 %	1 = 2,5 %	1 = 1,92 %
Décédés par aut. malad.	7 = 6,93 %	4 = 4,34 %	2 = 5 %	
Atteints de tuberculose.	21 = 26,73 %	42 = 45,65 %	16 = 40 %	13 = 25 %
Atteints d'aut. maladies	1 = 0,99 %	3 = 3,26 %	3 = 7 %	3 = 5,77 %
Restés sains	44 = 43,56 %	31 = 33,69 %	18 = 45,5 %	35 = 67,3 %

Ces données ont permis à L. Sayé d'établir la comparaison suivante relative à la mortalité totale chez les vaccinés et non vaccinés en milieu tuberculeux de 0 à 1 an :

	Vaccinés	Non vaccinés
Nombre d'observations	218	101
Décédés par toutes causes	35 = 16,05 %	29 = 27,71 %
Décédés par tuberculose probable.	6 = 2,75 %	
Décédés par tuberculose certaine :	4 = 1,83 %	22 = 21,78 %

(1) Les taux de mortalité indiqués dans ce tableau étaient contestés, nous croyons raisonnables de les maintenir après les explications que l'auteur a bien voulu nous adresser à ce sujet.

La même comparaison a été faite pour les enfants de un à quatre ans vaccinés et non vaccinés, et aussi pour la morbidité chez les vaccinés et les témoins.

EN HOLLANDE. — Heijnsius Van den Berg [31] a vacciné, à Amsterdam, un groupe d'enfants particulièrement bien observés. Tous ces enfants ont été hospitalisés pendant les premières semaines de leur vie, permettant ainsi au B. C. G. d'agir dans les conditions prescrites.

Sur 22 vaccinés qui n'ont jamais été perdus de vue, il y eut 1 décès tuberculeux à 5 mois, soit 3 p. 100; 1 décès par syphilis, les 20 autres étaient en parfaite santé à l'âge de 18 mois. Parmi les 50 témoins, 12 contractèrent la tuberculose dans les premiers 18 mois, neuf mouraient de tuberculose, soit 18 p. 100 et on relevait, en outre, un décès par pneumonie.

Toutes les causes des décès ont été contrôlées par l'autopsie.

EN SUÈDE. Malmström a vacciné, d'août 1926 à décembre 1927, 25 enfants issus de parents tuberculeux (3 séparés dès la naissance).

En décembre 1927, 24 étaient en bonne santé, 1 était décédé de broncho-pneumonie banale (enfant né prématuré).

Une enquête faite par cet auteur dans les milieux tuberculeux non vaccinés, dans la même province, montra que la mortalité tuberculeuse de la première année atteignait 4,5 p. 100 et la mortalité générale 11,5 p. 100, la mortalité tuberculeuse de 1 à 2 ans 5,5 p. 100 et la mortalité générale 6,3 p. 100.

EN ITALIE. — A. Ascoli [23] a pratiqué, de 1925 à

juin 1918, 222 vaccinations chez des enfants en milieux tuberculeux, avec 21 décès entre 10 jours et 11 mois, 1 seul décès pouvait être attribué à une infection tuberculeuse consécutive à une coqueluche.

EN ROUMANIE s'est développé, sous la direction de J. Cantacuzène [27], un large mouvement en faveur de la vaccination par la méthode de Calmette.

En janvier 1927, il y avait 938 vaccinés.

En mars 1928, 9.274 vaccinés.

La vaccination a réduit, d'après les rapports de Cantacuzène Mihaiesti Jonescu, non seulement la mortalité par tuberculose, mais aussi la mortalité générale.

Pour Bucarest, cette mortalité a été de :

238 décès par toutes causes sur 5.767 vaccinés.

Soit : 4 %.

Un seul décès par tuberculose.

Chez les non vaccinés cette mortalité était, en 1927, de 22,1 %. Des chiffres analogues ont été publiés sur les résultats obtenus dans d'autres villes de Roumanie.

A Craïova, la mortalité générale, pour huit mois, était chez les vaccinés de 6,4 % contre 26,4 % chez les non vaccinés.

EN UKRAINE. — *Iakhnis* [33] et ses collaborateurs ont vacciné 472 enfants de novembre 1925 à août 1926. Les résultats suivants avaient été relevés en avril 1927 :

Enfants gardés en observation : 430, dont :

	Vivants	Décédés
Enfants sans contact	156	19
Enfants en contact suspect	112	6

Enfants en contact avec tuberculose active :	95	
Enfants en contact avec tuberculose ouverte :	41	1
	404	26

Mortalité générale : 6,2 %.

Plusieurs autres auteurs ont publié les résultats des vaccinations qu'ils ont pratiquées : Rougebief (Algérie) (48); Buschman (Bleialf, Allemagne) (17); William Park (Etats-Unis) (44); Armand Delille (1) dans le Finistère.

Brault et Rochard (16 (Bretagne); Blanc G. (15); Lampadarios (34) (Grèce); Barbeau (Ile Maurice). Mais toutes ces publications ont surtout une valeur démonstrative de l'innocuité de la vaccination au B. C. G. et ne peuvent guère être utilisés comme argument statistique. Pour cette raison, nous nous excusons envers ces auteurs de ne pas citer en entier leurs chiffres.

II. — Critiques qui ont été faites aux statistiques relatives au B. C. G.

L'argument statistique ayant été invoqué pour prouver l'efficacité et la valeur de la méthode de vaccination par le B. C. G., il est tout naturel que ces statistiques aient fait l'objet d'examens attentifs et de critiques, mais il faut reconnaître aussi que, si elles présentent quelques défauts, certaines critiques sont allées trop loin, jusqu'à accuser Calmette de s'être engagé de préférence « dans cette voie la plus facile à suivre et la moins contrôlée ».

La vérité est tout autre. Pour des raisons compréhensibles, les expériences sur l'homme ne peuvent être tentées dans les conditions idéales du laboratoire, de sorte que la preuve de la valeur de la vaccination par le B. C. G. ne pouvant être fournie que par la mise en pratique de celle-ci, l'argument statistique devient une nécessité. Il est bien entendu que, pour avoir la valeur d'une preuve incontestable, cette statistique doit être correctement établie.

Malheureusement il est très difficile d'être impeccable en cette matière. Nous n'insisterons pas ici sur ces difficultés, nous y reviendrons plus loin. Nous voulons seulement signaler que si, dans les statistiques du B. C. G., il y a des lacunes et des fautes de méthodologie, cela est dû au manque d'expérience du métier de statisticien chez les auteurs, et non

à la partialité de ces derniers. Il faut reconnaître aussi qu'on se trouve en présence de difficultés qui sont très souvent insurmontables.

Des critiques relatives aux statistiques du B¹. C. G. ont été exprimés par plusieurs spécialistes de la statistique médicale et par quelques pédiâtres : Greenwood (28, 29, 30) (Londres; Rosenfeld (47) (Vienne); Wallgren (53) de Göteborg (Suède); Götze (Vienne); Kjer Petersen et Ostenfeld (Copenhague). D'autres s'en sont fait l'écho dans la presse médicale et c'est le cas de Lignières, qui a fait plusieurs communications à l'Académie de Médecine sans rien apporter personnellement de nouveau.

Toutes ces critiques peuvent être groupées en deux ordres très différents :

Les unes se réfèrent au choix, fait par Calmette, des éléments statistiques relatifs à des enfants *non vaccinés* pour les comparer avec les *vaccinés*.

Les autres se rapportent aux méthodes de collation des données sur les vaccinés et à l'établissement des taux de mortalité.

L'étalon de comparaison est très différent dans les exposés statistiques de Calmette et des autres auteurs (19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 49).

Les critiques faites à ce sujet sont les suivantes (qu'il soit bien entendu que nous sommes très éloignés de les prendre toutes à notre compte) :

1^o Le taux de mortalité de première année des vaccinés en contact tuberculeux en 1926-1927 (19) a été comparé à tort avec le taux de mortalité des enfants dans un pays différent et à une époque reculée (1873-1889). Or, la mortalité tuberculeuse et générale des enfants de 0 à un an est diffé-

rente suivant les pays. Par exemple, la mortalité tuberculeuse en France pour 1925 était de 0,13 pour 100 enfants nés vivants. En Angleterre et Pays de Galles, de 0,126 pour 1926; aux Etats-Unis, de 0,2106 pour 1921-1915; aux Pays-Bas, 0,242 pour 1905-1914; en Suisse, 0,289 pour 1908-1912, etc... (47).

D'autre part, depuis l'époque pour laquelle la statistique dont il s'agit a été faite (1873-1889) (Weinberg), la mortalité tuberculeuse infantile a diminué de près des deux tiers dans les pays mêmes dont cette statistique a été tirée (Stuttgart).

2° Le taux de mortalité de 0 à 1 an des vaccinés en contact tuberculeux est comparé à tort au taux de mortalité tuberculeuse d'enfants non vaccinés, de mères tuberculeuses, de la clientèle des dispensaires (24 %).

Le degré du contact infectant n'est pas le même chez les vaccinés et les témoins. Ces derniers appartenaient vraisemblablement à une classe sociale plus misérable (clientèle des dispensaires) et leurs mères avaient une tuberculose assez grave pour que 54 % soient morts en moins de trois ans; tandis que les vaccinés appartenaient apparemment à une classe sociale plus élevée : leurs mères tuberculeuses pouvaient être moins gravement atteintes, et par conséquent la mortalité infantile devait être normalement plus faible chez les vaccinés que chez les non vaccinés nés de mères tuberculeuses de la clientèle des dispensaires.

3° La comparaison du taux de mortalité chez les *vaccinés* et les *non vaccinés* (témoins) est illogique car la proportion des contacts infectieux (tuberculeux) n'est pas la même chez les vaccinés et chez les témoins.

L. Savé a comparé le taux de mortalité dans un groupe de vaccinés avec celui des non vaccinés, « qui habitaient pour

la plupart, les mêmes quartiers que les vaccinés », mais la proportion des cas exposés à des contagions massives était plus élevée dans le groupe des témoins que dans celui des vaccinés : 76 % chez les témoins contre 38 % chez les vaccinés. De plus, tandis que 25 % des vaccinés vivaient dans des conditions de milieu favorables, cet état était exceptionnel chez les témoins.

Cette intensité du contact chez les témoins, et les mauvaises conditions du milieu dans lequel ces enfants habitaient, ont pu évidemment influencer dans une large mesure la mortalité tuberculeuse de ce groupe.

Dans le groupe qui comporte 218 enfants vaccinés en contact tuberculeux, 38 % seulement étaient en contact massif; leur mortalité tuberculeuse a été de 5,04 % et leur morbidité tuberculeuse de 5,50 % au cours de leur première année de vie, tandis que la mortalité et la morbidité étaient nulles dans le deuxième groupe composé de 59 enfants vaccinés sans contact tuberculeux.

4° La comparaison des taux de mortalité des vaccinés avec les chiffres de mortalité proportionnelle tuberculeuse en milieu hospitalier n'est pas justifiable.

Les taux de mortalité en milieu hospitalier sont toujours plus élevés que ceux de la population générale (47).

5° La comparaison des taux de mortalité des vaccinés avec les chiffres de mortalité proportionnelle tuberculeuse (19) est illogique, car on compare la mortalité proportionnelle tuberculeuse durant la première année de l'existence avec la mortalité d'une série d'enfants dont une grande partie n'avaient pas atteint le terme de leur première année (53).

6° La comparaison des taux de mortalité tuberculeuse

des vaccinés et des non vaccinés n'est justifiable que quand les diagnostics sont établis dans les deux groupes avec la même précision (Götze) : (c'est irréalisable pratiquement).

7° La comparaison du pourcentage de la mortalité de 0 à 1 an chez les vaccinés, avec le chiffre de la mortalité générale infantile de 0 à 1 an d'après les statistiques officielles (14, 23, 25) est illogique.

Le pourcentage de la mortalité de 0 à 1 an chez les vaccinés doit être :

Le nombre de décès de 0 à 1 an parmi les vaccinés $\times 100$, divisé par le nombre total des mêmes vaccinés.

Tandis que le chiffre de la mortalité générale infantile de 0 à 1 an de la statistique officielle doit être :

Le nombre des décès de 0 à 1 an pendant une année déterminée $\times 100$, divisé par le nombre des enfants nés vivants pendant la même année.

Or si, chez les vaccinés, le taux de mortalité représente le nombre des décès de 0 à 1 an d'un groupe d'enfants par rapport au nombre total des enfants du même groupe, le taux de la mortalité générale infantile de 0 à 1 an représente le nombre d'enfants décédés de 0 à 1 an pendant une année déterminée (nombre dans lequel figurent les décès d'enfants nés l'année précédente, mais qui, au moment de leur décès, n'ont pas atteint le terme de leur première année), par rapport au nombre total des enfants nés vivants pendant la même année, et qui n'ont pas atteint le terme de leur première année.

Dans ce cas, le pourcentage de la mortalité générale infantile de 0 à 1 an, dans la statistique officielle, est propor-

tionnel au nombre d'enfants nés l'année précédente, et inversement proportionnel au nombre des nés pendant l'année pour laquelle la statistique est faite.

Plus le nombre d'enfants de l'année précédente est grand, plus forts seront la mortalité et le pourcentage et, inversement, plus le nombre d'enfants nés pendant la même année de la statistique est grand, plus le pourcentage de la mortalité est faible.

Par conséquent, si le chiffre du pourcentage de la mortalité générale infantile de 0 à 1 an, d'après la statistique officielle, a une valeur incontestable pour cette statistique et peut être comparé avec les chiffres semblables d'autres années, ce chiffre, pour la statistique du B. C. G. a une valeur très restreinte et la comparaison n'est pas justifiée.

*
**

Les critiques qui ont trait aux méthodes de collation et aux fautes de méthodologie statistique sont les suivantes :

1° Les renseignements recueillis ne concernent qu'une partie des vaccinés et il peut se faire qu'il y ait aussi sélection involontaire, et que le groupe pour lequel on possède des renseignements ne représente pas exactement l'ensemble (47).

Cette critique n'est pas justifiable.

Quand on a plus de 110.000 enfants vaccinés, on ne peut pas établir une fiche individuelle pour chacun et avoir des renseignements réguliers pour chaque enfant. On a pu établir à l'Institut Pasteur plus de 7.000 fiches individuelles d'enfants nés de mères tuberculeuses ou élevés dans un milieu bacillaire. Quand il s'agit de faire une enquête, on envoie

des questionnaires à tous les médecins et dispensaires qui ont pratiqué la vaccination de ces enfants. Mais un certain nombre de ces questionnaires restent sans réponse, soit parce que les personnes auxquelles ils sont adressés n'ont pas voulu se donner la peine ou n'ont pas eu le temps de répondre, soit, plus souvent, parce que les traces des vaccinés ont été perdues par suite de changements d'adresses. D'autre part, beaucoup de vaccinations ont été faites dans les maternités, dans les premiers jours après la naissance : une fois la mère sortie de la maternité, on ne la revoit plus et l'on ne peut pas obtenir de renseignements sur son enfant vacciné. Il en sera ainsi tant que chaque enfant ne sera pas pourvu d'un livret sanitaire individuel.

Quant au reproche que les enfants pour lesquels on a pu obtenir des renseignements sont ceux dont les parents sont plus soucieux de leur santé, et par conséquent sont entourés de plus de soins que les enfants non vaccinés, les critiques se trompent par ignorance des conditions dans lesquelles se pratiquent habituellement les vaccinations au B. C. G.

Nous reviendrons sur ce point et nous pourrions démontrer que ce ne sont pas les enfants vaccinés qui sont toujours les plus avantagés.

2° Les pourcentages établis ne représentent pas de véritables taux de mortalité annuels, car ils sont basés sur les décès constatés chez des enfants qui n'avaient pas atteint le terme de leur première année (19 et 23) et qui, avant la fin de leur première année, devaient fournir encore des décès et en grossir le pourcentage. Cette cause d'erreur est considérable et la correction doit sensiblement modifier le taux publié (27, 28, 44, 49).

Biraud et Moine (41), qui ont évité cette erreur, ont trouvé, comme *mortalité générale* (de 0 à 1 an) des vaccinés en contact 7,6 % et 8,9 % respectivement, contre 3,1 % de Calmette (47), en utilisant un matériel d'observation qui était partiellement le même que celui de Calmette (47).

3° Les pourcentages de mortalité chez les vaccinés sont artificiellement diminués du fait que n'entrent pas, dans la catégorie des vaccinés, les enfants qui meurent dans les tout premiers jours et les enfants nés prématurés ou débiles qu'on évite de vacciner.

Si les enfants qui meurent dans les tout premiers jours influencent le taux de mortalité des vaccinés (en effet, la mortalité des quatre premiers jours seule représente en France, en 1921-1925, 14,9 % des décès de moins d'un an, soit 1,33 décès pour 100 naissances). On ne peut pas en dire autant pour les enfants prématurés ou débiles « qu'on évite de vacciner » (47).

Cette recommandation d'éviter la vaccination des enfants prématurés et débiles est restée lettre morte malgré l'instruction rédigée par Calmette. Nous le démontrerons plus loin (ce sont, au contraire, ces enfants qu'on vaccine le plus volontiers, et nous dirons pourquoi).

4° *Les pourcentages de mortalité tuberculeuse établis pour les vaccinés sont trompeurs car, étant données les difficultés du diagnostic clinique et l'absence d'autopsies, un grand nombre de décès attribués à des causes non tuberculeuses sont en réalité tuberculeuses* (47). (C'est la même chose pour les témoins non vaccinés).

5° *L'évaluation des taux de mortalité des enfants vaccinés est très mal faite. Ces taux représentent la mortalité*

d'un groupe d'enfants de différents âges, les uns de six mois (et même moins), d'autres âgés d'un an, d'autres de deux ans, etc...; autrement dit, ce taux de mortalité comporte la mortalité de 0 à 6 mois des enfants du premier groupe, plus la mortalité de 0 à 1 an des enfants du deuxième groupe, plus la mortalité de 0 à 2 ans du troisième groupe. Il est évident que, si le nombre d'enfants du troisième groupe (âgés de deux ans) est supérieur au nombre d'enfants des deux autres groupes, le taux de la mortalité sera plus élevé que si, au contraire, le nombre d'enfants du premier groupe (âgés de six mois) est plus élevé que celui des deux autres groupes par suite de ce fait que la mortalité de 0 à 2 ans est plus grande que la mortalité de 0 à 6 mois.

On peut se demander quelle est la valeur réelle d'un taux de mortalité établi de cette manière. Il ne peut en avoir aucune démonstrative pour le B. C. G.

Cette faute de méthodologie statistique a été commise dans la plupart des statistiques du B. C. G.

Weill-Hallé, dans sa statistique de mars 1927 [48], sur 469 enfants nés et vaccinés de juillet 1924 au 1^{er} janvier 1927, avait eu 33 décès en tout au mois de janvier 1927. Il a évalué la mortalité générale $\frac{33 \times 100}{469} = 7,1 \%$. Or, le chiffre de 33 décès représente le total de décès de ce groupe de 469 enfants, parmi lesquels il y avait des enfants nés et vaccinés en décembre 1926, donc âgés d'un mois, et d'autres nés et vaccinés en juillet 1924, âgés de plus de deux ans et demi.

La même faute a été commise par Calmette [19, 23, 24, 25] Heijnsius Van den Berg [31] et d'autres. Et cette erreur de méthodologie statistique est impardonnable quand il s'agit

de comparer les chiffres de mortalité ainsi obtenus avec les chiffres de la mortalité générale de la statistique officielle pour une période d'âge bien déterminée.

Si, dans une statistique, on veut qu'un taux de mortalité présente une certaine valeur, on doit indiquer d'une manière *positive, précise et détaillée, de quelle manière on l'a obtenu. Dans le cas contraire, cette statistique n'a aucune valeur; elle donnera toujours lieu à des erreurs d'interprétation.*

C'est cette erreur que l'on reproche le plus aux statistiques du B. C. G. Et elle est d'autant plus grave que ces statistiques sont surtout des statistiques de comparaison et qu'il est absolument nécessaire d'indiquer la manière par laquelle les taux de mortalité ont été obtenus, non seulement chez les vaccinés, mais encore chez les témoins.

Or, la statistique et les taux de mortalité des vaccinés et des témoins, dans la dernière enquête faite auprès des dispensaires par Calmette [23], ont été établis *d'après les réponses de 204 dispensaires et offices d'Hygiène sociale, sur un total de 4.854 enfants non vaccinés nés en 1925, 1926 et 1927; 1.989 enfants étaient nés de mères tuberculeuses et 2.865 étaient nés ou élevés en milieu bacillifère.*

La mortalité des premiers (1.989 nés de mères tuberculeuses) a été :

Par tuberculose	18	p. 100
Par toutes causes (mortalité générale)	24,2	p. 100

La mortalité des seconds (2.865 nés et élevés en milieu bacillifère) a été de :

Par tuberculose	13,9	p. 100
Par toutes causes (mortalité générale)	18	p. 100

Parallèlement, les mêmes offices ou dispensaires antituberculeux ont pu suivre en 1925, 1926 et 1927, 2.368 enfants vaccinés au B. C. G., dont :

879 enfants nés de mères tuberculeuses, et 1.489 nés ou élevés en milieu bacillifère, également vaccinés.

La mortalité des premiers (879 nés de mères tuberculeuses) a été de :

Par maladies présumées tuberculeuses . . . 3,6 p. 100

Par toutes causes (mortalité générale) . . . 16 p. 100

La mortalité des seconds (1.489 nés et élevés en milieu bacillifère et vaccinés) a été de :

Par maladies présumées tuberculeuses . . . 2,6 p. 100

Par toutes causes (mortalité générale) . . . 8,9 p. 100

Pour nous résumer, la mortalité tuberculeuse a été de :

Chez les *non vaccinés* 15,9 %

Chez les *vaccinés* 3,4 %

La mortalité générale a été de :

Chez les *non vaccinés* 21,1 %

Chez les *vaccinés* 12,5 %

« Il paraît évident que, pour les enfants de même âge, nés et élevés dans des conditions exactement comparables, surveillés et suivis par les mêmes institutions, la vaccination préventive par le B. C. G. a réduit de près des trois quarts la mortalité tuberculeuse, et de près de moitié la mortalité générale ».

Pour établir cette statistique, on s'est servi d'un questionnaire qu'on a adressé à tous les dispensaires et offices antituberculeux en France. Voici le texte exact de ce questionnaire :

Enquête sur la mortalité des enfants en milieu familial tuberculeux

Département... ——— Département de... ——— Médecin-Chef... ———

I. Nombre d'enfants nés de mères tuberculeuses, non séparés

	<i>Non vaccinés</i>	<i>Vaccinés au B. C. G.</i>
Nés en 1925	_____	_____
Nés en 1926	_____	_____
Nés en 1927	_____	_____

Parmi ces enfants combien sont morts :

1° De maladies présumées tuberculeuses :
(indiquer si possible les diagnostics)

	<i>Non vaccinés</i>	<i>Vaccinés au B. C. G.</i>
Agés de 1 à 6 mois	_____	_____
Agés de 6 mois à un an ...	_____	_____
Agés de 1 à 4 ans	_____	_____

2° De maladies diverses non tuberculeuses :

	<i>Non vaccinés</i>	<i>Vaccinés au B. C. G.</i>
Agés de 1 à 6 mois	_____	_____
Agés de 6 mois à un an ..	_____	_____
Agés de 1 à 4 ans	_____	_____

II. Nombre d'enfants élevés en milieu familial bacillifère (ceux nés de mères tuberculeuses étant exceptés)

	<i>Non vaccinés</i>	<i>Vaccinés au B. C. G.</i>
Nés en 1925	_____	_____
Nés en 1926	_____	_____
Nés en 1927	_____	_____

Parmi ces enfants combien sont morts :

1° De maladies présumées tuberculeuses :
(indiquer si possible les diagnostics)

	<i>Non vaccinés</i>	<i>Vaccinés au B. C. G.</i>
Agés de 1 à 6 mois	_____	_____
Agés de 6 mois à un an ..	_____	_____
Agés de 1 à 4 ans	_____	_____

2° De maladies diverses non tuberculeuses :

	Non vaccinés	Vaccinés au B. C. G.
Agés de 1 à 6 mois	_____	_____
Agés de 6 mois à un an ..	_____	_____
Agés de 1 à 4 ans	_____	_____

Nous n'insisterons pas sur l'insuffisance des renseignements demandés par ce questionnaire. Ils sont les mêmes pour les deux groupes d'enfants vaccinés et non vaccinés (témoins), qui sont de même milieu social (clientèle des dispensaires), de même âge, surveillés et suivis par les mêmes institutions, ce qui représente un progrès considérable sur les statistiques antérieures du B. C. G. Nous signalerons seulement l'existence d'une question mal posée, qui a perturbé et faussé toute la statistique établie au moyen de ce questionnaire, sans que ses auteurs s'en soient rendu compte. C'est la question relative aux décès. Un enfant qui est décédé à l'âge de cinq mois et qui est porté à la rubrique « *Décédés. âgés d'un à six mois* » de quelle année provient-il ? de 1925, 1926, 1927 ? La même question se pose pour les enfants décédés des deux autres rubriques « *Décédés âgés de six mois à un an* » et « *Décédés d'un à quatre ans* ».

La rédaction de ce questionnaire a conduit irrévocablement à l'établissement d'un taux de mortalité non conforme à la méthodologie statistique : c'est le taux de mortalité d'un mois à quatre ans (à la date du 1^{er} juillet 1928 pour un groupe d'enfants nés, les uns en 1927, d'autres en 1926, d'autres en 1925).

Par conséquent le taux de mortalité générale chez les vaccinés (12,5 p. 100 représente le total des :

Taux de mortalité d'un mois à un an et demi pour les enfants vaccinés et nés en 1927.

Taux de mortalité d'un mois à deux ans et demi pour les enfants vaccinés et nés en 1926.

Taux de mortalité d'un mois à trois ans et demi pour les enfants nés et vaccinés en 1925.

Puisque les taux de mortalité ont été établis de la même manière chez les vaccinés et les non vaccinés (témoins), la comparaison de ces deux taux paraît logique. C'est là la grande question. Il s'agit de savoir si cette comparaison est logique ou non ?

Elle serait logique si le pourcentage des enfants enquêtés, nés en 1925, 1926, 1927, par rapport au chiffre global de ces enfants, était le même chez les vaccinés et les non vaccinés.

Malheureusement, ce n'est pas le cas dans la statistique en question, que nous citons tout entière.

I. — Enfants nés de mères tuberculeuses non séparés :

	Non vaccinés	Vaccinés au B. C. G.
Nés en 1925	777 soit 39,07 %	145 soit 16,49 %
Nés en 1926	694 soit 34,89 %	311 soit 35,38 %
Nés en 1927	518 soit 26,04 %	423 soit 48,13 %
Total	1.989 soit 100 %	879 soit 100 %

II. — Enfants nés et élevés en milieu bacillifère :

(Ceux nés de mères tuberculeuses étant exceptés)

	Non vaccinés	Vaccinés au B. C. G.
Nés en 1925	1.097 soit 38,29 %	185 soit 12,42 %
Nés en 1926	1.007 soit 35,14 %	477 soit 32,04 %
Nés en 1927	761 soit 26,57 %	827 soit 55,54 %
Total	2.865 soit 100 %	1.489 soit 100 %

III. — Ensemble des deux groupes (Enfants en milieu tuberculeux)

	Non vaccinés	Vaccinés au B. C. G.
Nés en 1925	1.874 soit 38,41 %	330 soit 13,95 %
Nés en 1926	1.707 soit 35,24 %	788 soit 33,51 %
Nés en 1927	1.279 soit 26,35 %	1.250 soit 52,54 %
Total	4.854 soit 100 %	2.368 soit 100 %

Parmi ces enfants du premier groupe (nés de mères tuberculeuses) étaient décédés à la date du 1^{er} juillet 1928 :

a) Par maladies présumées tuberculeuses :

	Non vaccinés	Vaccinés au B.C.G.
Agés de un mois à 6 mois	119	19
Agés de 6 mois à un an	109	13
Agés d'un an à 4 ans	130	6
Total	358	38

b) Par maladies non tuberculeuses :

	Non vaccinés	Vaccinés au B.C.G.
Agés de un à 6 mois	59	73
Agés de 6 mois à un an	32	17
Agés de un à 4 ans	34	13
Total	125	103

Parmi les enfants du deuxième groupe (nés et élevés en milieu bacillifère, ceux de mères tuberculeuses étant exceptés étaient décédés :

a) Par maladies présumées tuberculeuses :

	Non vaccinés	Vaccinés au B.C.G.
Agés de un à 6 mois	112	12
Agés de 6 mois à un an	160	7
Agés de un à 4 ans	122	11
Total	394	30

b) *Par maladies non tuberculeuses :*

	<i>Non vaccinés</i>	<i>Vaccinés au B.C.G.</i>
Agés de un à 6 mois	59	58
Agés de 6 mois à un an	46	30
Agés de un à 4 ans	41	16
Total	752	68

Pour les deux groupes ensemble (tous les enfants nés et élevés en milieu bacillifère, y compris ceux nés de mère phtisique), étaient décédés à la date du 1^{er} juillet 1928 :

a) *Par maladies présumées tuberculeuses :*

	<i>Non vaccinés</i>	<i>Vaccinés au B.C.G.</i>
Agés de un à 6 mois	231	31
Agés de 6 mois à un an	269	17
Agés de un à 4 ans	252	17
Total	752	68

b) *Par maladies non tuberculeuses :*

	<i>Non vaccinés</i>	<i>Vaccinés au B.C.G.</i>
Agés de un à 6 mois	118	131
Agés de 6 mois à un an	78	47
Agés de un à 4 ans	75	29
Total	271	207

c) *Par toutes causes (mortalité générale) :*

	<i>Non vaccinés</i>	<i>Vaccinés au B.C.G.</i>
Agés de un à 6 mois	349	162
Agés de 6 mois à un an	347	67
Agés de un à 4 ans	327	46
Total	1023	275

Comment les taux de mortalité pouvaient-ils être établis d'après ces renseignements ? Nous ne voyons pas d'autre manière que celle employée par Calmette pour calculer les taux de mortalité d'un mois à quatre ans chez les vaccinés et les témoins.

On obtiendra dans ce cas pour les 879 enfants vaccinés nés en 1925, 1926, 1927, de mères tuberculeuses :

$$\text{Mortalité tuberculeuse : } \frac{38 \times 100}{879} = 4,3 \, \%$$

De même façon sont établis les autres taux de mortalité.

Or, le taux de mortalité générale (21,04 %) chez les *non vaccinés* représente la mortalité d'un mois à quatre ans de 4.854 enfants, parmi lesquels il y en a 1.874, soit 38,41 %, nés en 1925, contre 1.279, soit 26,35, nés en 1927, tandis que chez les *vaccinés*, ce taux (11,76 %) représente le taux de mortalité de un mois à quatre ans de 2.368 enfants, parmi lesquels 330 (soit : 13,95 %) seulement sont nés en 1925, contre 1.250 (soit 52,54 %) nés en 1927. Il est évident que le taux de mortalité d'un mois à quatre ans chez les *non vaccinés* doit être plus élevé pour la simple raison que ce taux comporte un grand nombre de décès de un à quatre ans, ce qui n'existe pas chez les vaccinés, où le nombre d'enfants nés en 1925 et 1926 par rapport au nombre total de ces enfants est plus faible [47,46 % contre 73,65 % chez les *non vaccinés* (témoins)].

Pour démontrer l'importance de ce fait, nous apportons une autre preuve. Si on compare la mortalité générale chez les vaccinés et les non vaccinés d'un à six mois, nous prenons cette mortalité parce que tous les enfants *vaccinés* et *non vaccinés*, même ceux nés le 31 décembre 1927 ont dépassé

cet âge le 1^{er} juillet 1927, quand les renseignements ont été demandés, on aura :

$$\text{Chez les vaccinés : } \frac{152 \times 100}{2.368} = 6,41 \, \%$$

$$\text{Chez les non vaccinés (témoins) : } \frac{394 \times 100}{4.854} = 7,18 \, \%$$

La mortalité générale d'un à six mois est presque égale pour les deux groupes. Nous ne prétendons certes pas que cette comparaison puisse servir de preuve de la non efficacité du B. C. G. : *La mortalité générale*, et même la mortalité tuberculeuse dans les six premiers mois de vie, ne peut avoir une grande valeur pour ou contre l'action préventive antituberculeuse du B. C. G. Nous ne prétendons pas non plus que cette comparaison soit logique, pour la raison que la mortalité de zéro à six mois, pour les années 1925, 1926, 1927, ne peut pas être la même. Mais, au point de vue méthodologie statistique cette mortalité présente une valeur réelle et identique pour les deux groupes, et la comparaison peut être admise. Si nous signalons ce cas, c'est pour démontrer que la manière suivant laquelle ont été établis les taux de mortalité dans certaines statistiques du B. C. G. est fallacieuse et que les taux de mortalité ainsi obtenus donnent toujours lieu à des erreurs d'interprétation.

Cette faute de méthodologie statistique n'a pas échappé aux statisticiens de métier ; elle a provoqué leurs critiques et celles-ci ont été largement utilisées par les rares adversaires du B. C. G.

Nous ne voulons pas insister davantage sur les nombreux petits défauts qu'on a reproché à ces statistiques et qui sont sans importance. Si nous reproduisons avec quelques détails

certaines critiques, et si nous signalons quelques imperfections de méthode, c'est afin qu'elles soient évitées dans les travaux futurs.

La preuve statistique de l'efficacité de la vaccination au B. C. G. est la preuve fondamentale et sublime de la valeur de cette méthode. Et s'il existe encore des controverses à ce sujet, elles sont dues en grande partie au fait que cette preuve était établie irrégulièrement au point de vue de la méthodologie.

Une statistique impeccable convaincra même les plus sceptiques sur les résultats de la vaccination au B. C. G. en l'efficacité de laquelle il est impossible de douter.

III. — Circonstances qui peuvent influencer la statistique du B. C. G.

Les difficultés qu'on rencontre quand on veut établir une statistique convenable sont considérables.

Elles résultent de la nature même de la pratique de la vaccination antituberculeuse. Cette vaccination n'est plus une expérience de laboratoire où l'on peut garder et observer à volonté ses sujets d'expérience.

LES CIRCONSTANCES QUI INFLUENCENT LES STATISTIQUES DU B. C. G. SONT :

1° LE DÉFAUT DE RENSEIGNEMENTS SUR LES ENFANTS VACCINÉS.

Un grand nombre d'enfants vaccinés échappent aux statistiques faute de renseignements sur leur sort, soit parce que ces enfants ont été vaccinés dans une maternité où la mère a fait ses couches et parce qu'après sa sortie de l'hôpital on ne l'a plus revue, soit, plus souvent, parce que les parents des enfants vaccinés ont changé d'adresse, ou quitté la localité où l'enfant a été vacciné, de sorte que les personnes ou les institutions qui ont procédé à ces vaccinations n'ont pu les suivre.

2° DIFFICULTÉS DE LA VACCINATION.

On dit que la vaccination par le B. C. G. par *ingestion* est très facile à exécuter et à faire accepter par les parents.

Nous sommes d'accord, mais elle est délicate et parfois incertaine.

Tous ceux qui ont personnellement pratiqué cette vaccination des nouveau-nés le savent.

Un enfant, dans les premiers jours de sa vie, n'accepte pas toujours d'ingérer un liquide à la cuiller. Il faut lui pincer le nez pour lui ouvrir la bouche et alors il arrive très souvent qu'il pousse des cris et rejette le contenu de la cuiller, donc le vaccin.

En outre, il y a un certain nombre d'enfants, (bien que tous les auteurs soient d'accord pour reconnaître la parfaite tolérance pour le vaccin) qui vomissent celui-ci ou qui ont de la diarrhée à laquelle d'ailleurs le vaccin est complètement étranger, et ces cas où l'absorption est plus que problématique ne sont pas si rares qu'on le suppose.

Il y a donc un certain nombre d'enfants qu'on croit vaccinés, et dont la vaccination est incertaine ou insuffisante. Or ces enfants sont portés dans les statistiques comme ayant été vaccinés et les décès qui se produisent parmi eux sont mis au compte de mortalité des enfants vaccinés, c'est-à-dire au passif du B. C. G.

3° RENSEIGNEMENTS FAUX ET INSUFFISANTS.

Quand on dresse une statistique dans son bureau d'après les réponses à un questionnaire, on ne se rend pas toujours compte de l'inexactitude de certains des renseignements fournis.

1) Ceux-ci peuvent être faux malgré la bonne volonté et la conscience des personnes qui ont répondu aux questions de l'enquête.

Supposons le cas suivant : une femme tuberculeuse en

état de gestation est suivie par un dispensaire ou office anti-tuberculeux de la banlieue parisienne. On lui recommande le B. C. G., on lui explique les avantages de cette vaccination qui est très simple, et qui préservera son enfant de la tuberculose, *on ajoute qu'elle pourra sans danger garder son enfant avec elle*. La femme déclare accepter volontiers la vaccination pour son enfant, et va accoucher dans une maternité parisienne. Or, l'enfant a-t-il été vacciné ?

On peut répondre que souvent il ne l'a pas été, soit parce quelqu'un est intervenu pour déconseiller la vaccination, soit parce que c'était un bel enfant et qu'à la maternité on n'a pas jugé utile de le vacciner malgré la demande de la mère.

Mais ce n'est pas tout : la mère qui, après son accouchement, retourne au dispensaire, ne sait pas elle-même si son enfant a été vacciné, bien qu'elle ait réclamé cette vaccination, ou bien si elle n'ignore pas la vérité, elle ne l'a pas dit pour ne pas offenser la personne qui la lui avait conseillée ou par peur qu'on lui propose le *placement* de son enfant dont elle ne veut pas se séparer.

Voilà donc un enfant qui est signalé par le dispensaire comme vacciné, qui passera dans les statistiques des vaccinés et qui ne l'a jamais été. Si l'enfant meurt, c'est un nouveau cas au passif du B. C. G.

Dans un autre cas, la mère se présente au dispensaire avec son bébé (souvent envoyée par la maternité). On prend comme d'habitude l'observation et on note les antécédents de la malade : on s'occupe du placement du petit et on demande à la mère si son enfant a été vacciné au B. C. G., chose très importante. La mère, le plus souvent, ne sait pas ce qu'est le B. C. G., ou bien elle en a entendu vaguement parler à l'hôpital. On lui explique de quoi il s'agit (les infir-

nières sociales sont des femmes très complaisantes et remplies de zèle). On lui dit que c'est un vaccin qui se donne par la bouche avec un peu de lait, dans une petite cuiller, qui préserve l'enfant de la tuberculose et lui permet de vivre sans danger avec elle, etc...

Finalement la suggestion a fait son effet; la mère, qui se rappelle avoir vu donner une cuillerée de quelque chose à son enfant à la maternité « certifiée » que son enfant a été vacciné. Voilà un nouveau « vacciné » à l'actif des dispensaires et un nouveau cas au passif du B. C. G. si l'enfant vient à mourir de tuberculose, ce qui arrive trop souvent.

Des faits analogues sont assez fréquents parmi la clientèle des dispensaires; nous avons pu nous en convaincre.

Nous avons même pu constater personnellement qu'il y a des mères qui ignorent jusqu'à la date de naissance de leur enfant. Comment pourraient-elles savoir si leurs enfants ont été vaccinés ou non ?

Nous pourrions citer beaucoup de cas de ce genre mais nous voulons nous borner aux deux suivants :

Au dispensaire Edith-Wharton (Paris, 12^e), on a signalé l'enfant H... comme né en 1925, vacciné et décédé de « méningite tuberculeuse ». L'enquête personnelle que nous avons faite nous a révélé que cet enfant avait été soi-disant vacciné à la clinique Baudelocque, et que son observation, très intéressante, avait été transmise à Baudelocque pour être envoyée à M. Calmette. A notre demande : est-il certain que cet enfant a été vacciné ? on nous a répondu : « oui, puisque la mère le dit. Elle sait bien si son enfant a été vacciné ou non ». Ne nous satisfaisant pas de cette réponse nous nous sommes adressés à la Maternité de Baudelocque au service social où se trouvait le dossier du petit H... Voici la réponse :

« Madame H... a eu cet enfant en 1924. On ne vaccinait pas encore à la Maternité de Baudelocque. L'enfant H... n'a donc pas été vacciné au B. C. G. — il a été séparé et confié à l'œuvre de Placement des Tout-Petits du Professeur Léon Bernard. Il est mort en 1926 de « méningite ». Comme Mme H... a eu depuis cet accouchement, une nouvelle grossesse en 1927, dont son état de santé a nécessité l'interruption thérapeutique, on avait réclamé son dossier au dispensaire ».

C'est ainsi que l'enfant H... avait été inscrit comme « vacciné ».

Au dispensaire du 9^e arrondissement, on a signalé comme vaccinés les enfants B... (jumeaux). Nous nous sommes renseignés ainsi sur la manière dont cette vaccination avait été faite. La femme B..., tuberculeuse bacillaire, devait être hospitalisée. On avait admis ses enfants à la crèche Laënnec pour attendre leur placement définitif à la campagne. Ils étaient nés en avril 1925 et leur entrée à la crèche Laënnec eut lieu en août 1927. Le père affirmait que ses enfants avaient été vaccinés à leur entrée à ladite crèche et que tous deux étaient morts les 5 et 7 septembre 1927, à la suite de cette vaccination. Non seulement il a affirmé cela au dispensaire, mais il a fait mieux. Comme son Dieu suprême était l'alcool, il alla de débit en débit, dans le quartier où il habitait, s'écriant qu'on avait tué exprès ses enfants avec la vaccination anti-tuberculeuse. Or, les renseignements fournis à la crèche Laënnec sur ces enfants indiquaient qu'ils n'avaient jamais été vaccinés. La vaccination prétendue n'était autre chose que la cuti-réaction à la tuberculine, qu'on pratique à tous les enfants entrant à la crèche. Inutile de dire que les enfants B... figuraient parmi les vaccinés dans la réponse au

questionnaire transmise par le dispensaire du 9^e arrondissement.

Certains dispensaires parisiens ont heureusement organisé leur service de vaccination d'une manière plus parfaite. Quand une femme suivie par le dispensaire va accoucher dans une maternité, on prévient le service social et on demande la vaccination au B. C. G. si elle est jugée nécessaire. De son côté, le service social de l'hôpital prévient le dispensaire si la vaccination a été effectuée. Cette liaison entre les différents services sociaux devrait être généralisée. Elle est plus que recommandable. Elle aiderait les œuvres sociales dans leur travail et contribuerait largement à éviter des erreurs grossières comme celles que nous venons de citer.

Mais ce qui est encore plus grave et plus regrettable, est le fait que des renseignements faux sont donnés quasi-volontairement par des personnes ou des institutions qui ont eu « l'amabilité » de répondre au questionnaire de l'enquête.

Il est vraiment regrettable qu'il existe des gens pour qui la valeur sociale de la statistique est inconnue. Qu'est-ce donc que cette statistique du B. C. G. pensent-ils ? Sans doute un caprice de Calmette qui veut prouver les bienfaits de sa découverte.

Que dirons-nous aussi de ces infirmières sociales, si dévouées, certes, à leur travail, mais qui nous ont très souvent posé avec une ignorance enfantine cette question « à quoi servent toutes ces statistiques qu'on nous demande chaque jour ? » Elles ont le droit de le demander parce qu'on ne leur a jamais appris la valeur sociale de la statistique médicale. Les grands coupables sont ceux qui savent très bien à quoi servent les enquêtes et les statistiques et qui n'ont ce-

pendant pas honte de signer des renseignements inexacts, simplement pour dire qu'ils ont répondu à l'enquête. Nous pourrions rapporter de nombreuses réponses de cette espèce.

Nous n'en citerons que quelques-unes, parmi les plus grotesques.

Dans la réponse du dispensaire de L... on avait signalé trois enfants vaccinés, un né en 1926 et deux nés en 1927.

Pour ces trois enfants vaccinés, il y avait dix décès (huit de maladies présumées tuberculeuses et deux de maladies non tuberculeuses (!) Donc chaque enfant était décédé trois fois et un était mort quatre fois. L'enquête était signée par le médecin-chef du dispensaire et portait le cachet de celui-ci. Quand nous eûmes pris connaissance de cette réponse, nous avons cru que le questionnaire avait été mal compris malgré sa précision.

Nous avons donc résolu de nous informer nous-mêmes, sur place, et nous nous sommes rendu au dispensaire de L... Voici le résultat de notre propre enquête.

(Les chiffres entre parenthèses sont ceux qui avaient été fournis par le dispensaire dans sa réponse).

I. — ENFANTS NÉS DE MÈRES TUBERCULEUSES (NON SÉPARÉS)

	Non vaccinés		Vaccinés au B.C.G.	
Nés en 1925	4	(o)	0	(o)
Nés en 1926	5	(o)	0	(o)
Nés en 1927	3	(o)	1	(o)

Parmi ces enfants sont morts :

A) De maladies présumées tuberculeuses.

	Non vaccinés		Vaccinés au B.C.G.	
Agés de un à 6 mois	0	(o)	0	(o)
Agés de 6 mois à un an ..	0	(o)	0	(o)
Agés de un à quatre ans ..	2	(o)	0	(o)

B) *De maladies non tuberculeuses.*

	<i>Non vaccinés</i>	<i>Vaccinés au B.C.G.</i>
Agés de un à 6 mois	0 (0)	0 (0)
Agés de 6 mois à un an . .	1 (0)	0 (0)
Agés de un à 4 ans	1 (0)	0 (0)

II. — ENFANTS NÉS ET ÉLEVÉS EN MILIEUX BACILLIFÈRES

(CEUX DE MÈRES TUBERCULEUSES ÉTANT EXCEPTÉS)

	<i>Non vaccinés</i>	<i>Vaccinés au B. C.G.</i>
Nés en 1925	16 (1)	0 (0)
Nés en 1926	5 (8)	1 (1)
Nés en 1927	7 (7)	2 (2)

Parmi ces enfants, il y en avait de décédés :

A) *De maladies présumées tuberculeuses :*

	<i>Non vaccinés</i>	<i>Vaccinés au B.C.G.</i>
Agés de un à 6 mois	0 (1)	0 (4)
Agés de 6 mois à un an . .	0 (3)	0 (2)
Agés de un à 4 ans	0 (1)	0 (2)

B) *De maladies non tuberculeuses (diagnostic inconnu).*

	<i>Non vaccinés</i>	<i>Vaccinés au B.C.G.</i>
Agés de un à 6 mois	1 (0)	0 (1)
Agés de 6 mois à un an . .	1 (2)	0 (0)
Agés de un à 4 ans	2 (0)	0 (1)

En résumé, nous avons trouvé quarante enfants nés en milieux tuberculeux bacillifères en 1925, 1926, 1927, *non vaccinés*, avec huit décès par toutes causes, contre 26 enfants et 7 décès dans la première réponse, et nous avons trouvé quatre enfants vaccinés, nés également en milieu bacillifère, *tous les quatre vivants et bien portants.*

Un autre dispensaire, celui de P..., avait signalé dans sa réponse, 24 enfants nés en 1925, 1926, 1927 en milieu bacillifère, dont 12 nés de mères tuberculeuses et parmi ces 24 enfants non vaccinés, en milieu bacillifère, il n'y avait pas un seul décès, tandis que, parmi les 6 enfants vaccinés, dont un de mère tuberculeuse, nés pendant la même période et dans le même milieu, il y avait eu deux décès.

Notre enquête faite dans ce même dispensaire trois mois plus tard a relevé les résultats suivants : 10 enfants *non vaccinés* nés en 1925, 1926, 1927 avec 4 décès, et 10 enfants *vaccinés* nés dans la même période avec 2 décès (non tuberculeux).

De tels faits montrent comment on peut fausser les résultats d'une statistique malgré la bonne volonté de celui qui s'efforce d'établir cette statistique.

Très souvent les renseignements concernant les enfants sont insuffisants, incomplets : on n'indique pas la nature du contact, sa durée, la date de naissance, la date et la cause du décès, la date des vaccinations, etc... Ces insuffisances résultent des difficultés qu'on éprouve à s'informer exactement, et aussi parfois, il faut l'avouer, de la mauvaise volonté de ceux dont on sollicite la collaboration.

4° PARTIALITÉ ET SUGGESTION DES AUTEURS.

Le statisticien, comme l'historien, doit être impartial dans son travail. Or, on ne peut pas dire que toutes les personnes qui ont eu l'amabilité de répondre à l'enquête du B. C. G. le soient au même degré. Parmi les réponses reçues, il y en a un grand nombre par lesquelles on comprend très facilement si la personne qui a répondu est, *a priori*, favorable ou hostile au B. C. G. Il y a aussi à tenir

compte des effets de suggestion qu'on ne peut nier ou éviter. Voici par exemple un enfant né de mère tuberculeuse *non vacciné*, qui est mort d'une affection pulmonaire de nature imprécise, ou un autre dont la cause du décès est inconnue et n'a pas pu être déterminée par l'autopsie. Dans ce cas, comme l'enfant était en contact bacillaire et n'était pas vacciné, on a attribué tout de suite le décès à la tuberculose; dans un autre cas, un enfant vacciné au B. C. G., né de mère tuberculeuse, a eu la malchance de mourir deux ou trois mois après sa naissance, des suites d'une infection aiguë dénommée « Réaction méningée », sans confirmation nécropsique et sans examen de laboratoire, le médecin ou, plus souvent, une autre personne qui devait donner des renseignements sur cet enfant, surtout si son opinion est réservée vis-à-vis du B. C. G. « a attribué sans réserve le décès à la méningite tuberculeuse » et il s'agit d'un enfant de deux mois !

Tous ces petits détails ne sont pas sans importance pour une statistique du B. C. G. Nous voudrions encore citer cet exemple :

Une des meilleures statistiques du B. C. G. est celle de Sayé [50].

Dans cette statistique, chez les vaccinés il y a trois groupes de décès :

- 1) Enfants décédés par tuberculose confirmée : 1,80 p. 100
- 2) Enfants décédés par tuberculose probable . . 2,16 p. 100
- 3) Enfants décédés par d'autres causes 14,44 p. 100

Le groupe de décès par « tuberculose probable » n'existe pas chez les témoins; les enfants de ce groupe sont sans doute portés comme décédés par tuberculose pulmonaire confirmée. Si on juge les résultats de l'enquête d'après ces chif-

fres, la mortalité des cent enfants témoins au cours de leur première année a été :

Mortalité tuberculeuse	21,88 p. 100
Mortalité par autres causes	6,93 p. 100

Il ressortirait de cette statistique que la mortalité due aux autres causes (maladies non tuberculeuses) chez les *vaccinés* 14,44 p. 100 serait deux fois plus forte que chez les *non vaccinés* 6,93 p. 100. Dans ce cas si on était logique on se demanderait : « Quel est l'avantage de vacciner les enfants, pour les préserver contre la tuberculose et leur donner une plus grande sensibilité vis-à-vis des autres maladies » ?

De même, la statistique de Calmette nous donne les chiffres suivants [24] :

(Enfants nés de mère tuberculeuse ou élevés en milieu bacillifère) :

Mortalité tuberculeuse des vaccinés au B. C. G.	4	p. 100
Mortalité tuberculeuse chez non vaccinés (témoins) ..	15,9	p. 100
Mortalité par autres maladies chez les vaccinés au		
	$\frac{207 \times 100}{2.368}$	= 8,74 p. 100

Mortalité par les autres maladies chez les non vaccinés

était	$\frac{271 \times 100}{4.854}$	= 5,57 p. 100
-------------	--------------------------------	---------------

Et cependant Calmette, du dépouillement de son enquête, se trouve conduit à conclure que les enfants vaccinés au B. C. G. résistent beaucoup mieux que les enfants non vaccinés aux maladies communes de leurs âges.

Nous soutenons aussi et, nous ne croyons pas subir les effets de la suggestion en affirmant que les enfants vaccinés au B. C. G. résistent beaucoup mieux que les enfants non vac-

cinés aux maladies communes de leur âge, parce que c'est une loi clinique qu'un organisme taré, ravagé par la tuberculose résiste beaucoup moins à une infection commune, non tuberculeuse, qu'un organisme sain, et puisque les enfants vaccinés au B. C. G. ont une certaine immunité contre la tuberculose, c'est-à-dire ne sont pas tuberculeux, il est tout naturel qu'ils doivent résister beaucoup plus aux maladies communes de leur âge que les non vaccinés, chez lesquels la tuberculose souvent veille sans qu'on s'en doute.

IV. — Discussion des causes de décès par tuberculose chez les enfants vaccinés

Pour jeter le doute sur l'innocuité et sur l'efficacité du B. C. G., on a invoqué quelques observations d'enfants vaccinés qui auraient été atteints ou seraient morts de tuberculose.

1° Taillens [51] (de Lausanne) a signalé le cas d'un enfant dont le père était tuberculeux avec des antécédents collatéraux chargés et qui avait été vacciné très tardivement : treize, quinze jours après la naissance.

Cet enfant était mort à cinq mois et demi avec *signes cliniques* et diagnostic de « méningite tuberculeuse » et de « tuberculose pulmonaire ».

Il n'y a eu aucune confirmation de ce diagnostic par autopsie, ni par les examens de laboratoire.

2° Baigue [7] a rapporté à la Société Médicale de Bezançon trois décès obscurs chez des enfants vaccinés au B. C. G.

Une seule autopsie a été pratiquée qui démontra l'absence de toute lésion tuberculeuse.

Nobécourt a observé à sa clinique : quatre enfants vaccinés au B. C. G. qui présentaient des lésions qu'il a aussi considérées comme « tuberculeuses » (trois cas d'adénopathie

trachéo-bronchique, dont deux légers, un cas de réaction médiastinale avec foyers cutanés et osseux de tuberculose), mais aucun d'entre eux n'a succombé.

A remarquer que, pour cet auteur, ces faits ne démontrent pas le danger du B. C. G. ni son inefficacité, mais la nécessité de séparer l'enfant dès sa naissance des contacts tuberculeux.

Lignières, se proposant de prouver que le B. C. G. peut devenir pathogène dans des conditions spéciales, chez des sujets « particulièrement sensibles » a rapporté un cas déjà publié par le Docteur Chenard et par le Pharmacien Ferrier (de Vitré) à propos duquel il a fait plusieurs communications à l'Académie de Médecine.

C'est le cas de l'enfant Denise D..., née le 22 août 1926, élevée dans des conditions hygiéniques mauvaises, avec soins défectueux, par des parents apparemment sains. Sains étaient aussi les bovidés de la ferme où l'enfant était élevée. Cette fillette, vaccinée au B. C. G. a fait, en mars 1927, une adénite cervicale qui s'est ulcérée, et de la diarrhée; après une amélioration passagère, un abcès s'est formé à la fesse, puis est survenu un état cachectique et la mort le 12 novembre 1927 à quinze mois). Mais, ce qui parut plus grave, la sœur de cette enfant, née le 15 août 1925, et qui n'avait pas été vaccinée, a présenté à l'âge de six mois, après un contact de trois mois avec sa sœur vaccinée, une adénite suppurée à bacilles acido-résistants, que Lignières a qualifiés de « bacilles B. C. G. » affirmant, que la mort de la fillette vaccinée avait été due à la virulence propre du B. C. G.

Plusieurs décès de tuberculose chez des enfants vaccinés ont été signalés par d'autres auteurs. Calmette, dans tou-

tes ses statistiques, les signale scrupuleusement comme décédés de « maladies présumées tuberculeuses ».

Quelle est la valeur de ces observations ?

Faut-il conclure à une virulence accidentelle du B. C. G. et à son inefficacité ?

C'est à ces questions que je vais répondre :

1° LE B. C. G. EST-IL INOFFENSIF ?

Lignières prétend que « *la nocivité manifestée parfois par le B. C. G. chez des sujets vaccinés n'est pas due à un retour à la virulence du bacille bilié, mais seulement à ses qualités pathogènes propres agissant sur des sujets d'une sensibilité exaltée.* »

Pour prouver la virulence du B. C. G., il se base sur les expériences qu'il a faites avec le pus de l'abcès de Marie D... qui contient le même microbe (d'après ses caractères morphologiques et tinctoriaux) que celui qui avait été trouvé dans les lésions de sa sœur vaccinée et décédée. Avec ce microbe (pus d'abcès) inoculé au cobaye, il a obtenu les résultats suivants :

L'inoculation sous-cutanée a donné lieu à un abcès local, avec pus contenant de nombreux bacilles acido-résistants, mais jamais il n'a été constaté une généralisation du bacille dans les autres organes, ni dans les ganglions lymphatiques. Dans tous les cas, même *le ganglion correspondant au lieu d'inoculation n'a jamais été pris.* Après injection péritonéale, ni les organes contenus dans cette cavité, ni les ganglions mésentériques n'ont présenté *la plus minime lésion tuberculeuse.* Tous ces animaux qui, à l'autopsie, ne montraient aucune trace de lésion tuberculeuse, ont été sacrifiés (4) *quatre mois après l'inoculation.*

Et Lignières tire cette conclusion « scientifique » que, puisque le bacille trouvé dans le pus de l'abcès de Marie D... s'est montré absolument incapable de produire des lésions tuberculeuses progressives chez les cobayes, c'est du B.C.G., puisque ce bacille atténué ne provoque jamais des lésions de tuberculose grave. Donc le B. C. G., malgré son atténuation fixe et certaine, reste encore virulent dans « certaines circonstances ».

Nous n'avons pas besoin d'avoir « *quarante ans de pratique bactériologique* » ni d'être très « *spécialisé dans la classification des microbes et leur détermination* » pour démontrer que les expériences de Lignières sont dénuées de toute valeur. Nous n'avons aucun parti pris dans cette question du B. C. G.; mais, comme Lignières « *nous n'avons pas l'habitude de nous contenter de mots et, toutes les fois que nous le pouvons, nous allons à la source* ».

Or, tous les bactériologistes (qui ont, eux aussi, une valeur et un passé scientifique) et les expérimentateurs de tous les pays, tels que Calmette, Guérin, R. Kraus, Kirchner, Heymans, B. Lange, Rancovitz, Remlinger et Bailly, Rollé, Schlossmann, Silberschmidt, Suarez, Tzeknovitzer, Selter et Blumemberg, etc... ont constaté sans exception, même les plus ardents partisans de l'innocuité du B. C. G., que les *injections sous-cutanées de B. C. G. chez les cobayes, en plus de la lésion locale* (œdème ou petit abcès s'ouvrant vers le dixième jour) déterminent toujours une *adénite satellite* plus ou moins marquée, et, avec des doses supérieures à un centigramme, la formation de follicules tuberculeux disséminés dans les divers organes. Ces follicules commencent à disparaître à partir du troisième ou quatrième mois après l'injection. Ils ont montré aussi qu'après les injections intra-péri-

tonéales de B. C. G., même aux doses relativement faibles de 3-5 milligrammes, apparaît une réaction intense du mésentère, avec nodules jaunâtres contenant des bacilles et des polynucléaires, et que l'épiploon et d'autres organes de la cavité péritonéale sont souvent bourrés de petits nodules semblables. Ces lésions sont encore visibles à l'œil nu après trois et six mois. Lignières lui-même a trouvé l'épiploon « boudiné » de petits abcès tuberculeux un an après inoculation du B. C. G. (communication à l'Académie de Médecine du 26 juillet 1927). Tout le monde est d'accord sur la *sensibilité relative du cobaye* au B. C. G.. Lignières lui-même l'a reconnu en écrivant : « chez cet animal, beaucoup plus sensible que le veau, on constate des différences de sensibilité très nettes et qui doivent appeler notre attention » ; et plus loin : chez des cobayes, il semble que des animaux spécialement sensibles peuvent avoir leur santé altérée par le B. C. G. » (*Bull. d'Acad. de Médecine*, 26 juillet 1927). Mais cela n'empêche pas aujourd'hui Lignières de soutenir que le cobaye n'est pas sensible au B. C. G. puisque le même bacille, qui s'est montré pathogène pour la petite D..., n'a rien produit chez les cobayes qui l'avaient reçu sous la peau ou dans le péritoine !

La conclusion logique eût été que, si le bacille trouvé dans les lésions des petites D... est du B. C. G., il devait produire respectivement, chez les cobayes, les mêmes lésions qu'on obtient avec les inoculations du B. C. G. authentique (même, *a priori*, ces lésions devaient être plus graves que les lésions produites avec le pus des petites D... si l'on tient compte de l'association microbienne qui existait (bacilles acido-résistants, staphylocoques), et si l'on suppose une exagération fictive de la virulence du B. C. G. par les passages successifs qui avaient été effectués. Or, les lésions des cobayes décri-

tes par Lignières, que nous avons eu nous-mêmes l'occasion de voir, et qui ont été obtenues par l'inoculation du pus des lésions de la petite Marie D..., ne sont pas du tout les lésions qu'on obtient chez le cobaye par l'inoculation du B. C. G. authentique. Tout ce qui précède atteste que le bacille trouvé dans les lésions des petites D... n'est pas du B. C. G.

Quel est ce bacille ?

C'est à Lignières, qui s'est « spécialisé dans la détermination des microbes et leur classification » de le déterminer. Mais soutenir qu'il est identique au B. C. G. est inadmissible et c'est vouloir, en répandant à profusion dans la presse des affirmations dépourvues de base scientifique, s'efforcer de jeter sans scrupules le trouble dans l'esprit des médecins et des familles non averties, sous prétexte de les mettre en garde contre des dangers purement hypothétiques.

A notre avis, le microbe trouvé dans les lésions des petites D... n'est pas du B. C. G. ; il n'est pas non plus un bacille de Koch virulent, de type humain ou bovin. Il s'agit probablement d'un microbe paratuberculeux ou d'un bacille de *type humain* peu virulent, analogue aux souches isolées en 1912 par Burnet, des tuberculoses cutanées ou chirurgicales et dont l'origine, ainsi que le mode de contagion, restent encore obscurs.

Loin de nous d'ailleurs la prétention de prouver l'innocuité du B. C. G., car celle-ci a été officiellement affirmée par la commission bactériologique des experts à la conférence organisée par la Section d'Hygiène de la Société des Nations, du 15 au 18 octobre 1928.

La conclusion de cette commission fut ainsi libellée :

L'unanimité des bactériologistes présents estiment que les résultats

expérimentaux autorisent à conclure que le B. C. G. constitue un vaccin inoffensif (Ascoli, Berger, Bordet, Cantacuzène, Frankel, Gerlach, Kraus, Neufeld, Nowak, Remlinger, Tzeckhnovitzer, Vallée, Zeller).

Si le B. C. G. est pathogène et dangereux pour l'homme, il devrait l'être encore plus pour les bovidés, puisqu'il est d'origine bovine, cependant voici les conclusions de la commission vétérinaire à la même conférence :

Il résulte de l'ensemble de faits expérimentaux recueillis, et de l'avis unanime des praticiens qui ont utilisé le B. C. G. chez les bovidés, que la vaccination selon la technique de Calmette et Guérin chez les animaux de l'espèce bovine se montre d'une parfaite innocuité.

Par conséquent, il n'est plus permis d'avoir le moindre doute sur l'innocuité du vaccin B. C. G.

2° COMMENT FAUT-IL CONSIDÉRER ET INTERPRÉTER LES DÉCÈS
PAR TUBERCULOSE CONFIRMÉE CHEZ LES VACCINÉS
AU B. C. G. ?

a) Tout d'abord il importe de s'assurer que la vaccination a été régulièrement faite dans les dix premiers jours après la naissance, et que l'enfant n'a pas été seulement signalé comme tel sans contrôle. On s'informera si l'enfant n'a pas rejeté ou vomi le vaccin, ou si une diarrhée inopportune n'a pas balayé l'intestin aussitôt après l'injection, ce qui rendrait l'absorption du B. C. G. hypothétique.

b) On sait qu'il existe un certain nombre de cas de tuberculose héréditaire, par transmission transplacentaire du bacille de Koch sous sa forme d'ultravirus, que Couvelaire a fort bien observés en clinique (morts dites inexplicables de Léon Bernard et R. Debré ; morts par « dénutrition progres-

sive de Couvelaire), dont Calmette, Valtis et Lacomme, F. Arloing et Dufour ont fourni les preuves expérimentales.

c) On sait aussi qu'il y a des cas où l'enfant a été atteint par l'infection tuberculeuse virulente avant l'absorption même du vaccin, ou en même temps que celui-ci, ou avant le délai nécessaire à l'établissement de l'immunité conférée par le B. C. G., c'est-à-dire avant la fin du premier mois (date à laquelle les recherches expérimentales ont montré que l'immunité est confirmée).

Dans tous les cas, la vaccination ne peut pas être efficace, et ils sont loin d'être exceptionnels.

d) L'immunité antituberculeuse présente des caractères très particuliers, différents de l'immunité contre les autres maladies microbiennes, analogues par contre à ceux de l'immunité contre la syphilis et contre certaines maladies à protozoaires (piroplasmoses). Son mécanisme a été l'objet de nombreuses études expérimentales, d'abord en 1906-1907 par Calmette et C. Guérin, puis en 1908 par Römer, par H. Vallée et Finzi, par F. Bezançon et de Serbonnes, par R. Debré et J. Paraf, etc...

Son existence avait été cliniquement signalée déjà en 1886 par Marfan dans l'espèce humaine, puis en 1904 par H. Vallée chez les bovidés. Les observations cliniques et les recherches expérimentales ont nettement prouvé l'importance des réinfections contre lesquelles, si elles sont massives et fréquemment répétées, aucune immunité ne résiste. On comprend dès lors que le jeune enfant exposé, dès après sa naissance et pendant les premières semaines ou les premiers mois de sa vie, à des contacts bacillaires permanents, ne puisse pas, même s'il a été vacciné, triompher de ces réinfections massives.

e) Un certain nombre d'états pathologiques, auxquels Pirquet a donné le nom d'*anergisants*, peuvent diminuer cette résistance de l'organisme contre l'infection tuberculeuse et simuler la tuberculose restée jusque-là latente.

f) La vaccination au B. C. G., comme toutes les vaccinations, comporte fatalement un certain pourcentage d'insuccès dont l'explication échappe. Ne connaissons-nous pas, par exemple, des observations classiques telles que celle de ce sujet vacciné contre la variole (avec une pustule vaccinale des plus belles) et qui succomba quelques mois plus tard à une variole hémorragique des plus graves ?

g) Il faut enfin tenir compte des diagnostics de décès par « tuberculose » qui ne reçoivent aucune confirmation nécropsique et dans lesquels la suggestion et le parti pris jouent un rôle indéniable.

Quand on prend en considération toutes ces circonstances on s'aperçoit qu'il y a une marge considérable d'erreurs dans les calculs des taux de mortalité tuberculeuse chez les enfants vaccinés.

Mais même s'il subsiste un certain nombre de décès par *tuberculose certaine et confirmée* chez les enfants vaccinés, faut-il nier les avantages, les bénéfices, de la méthode et renoncer à la mettre en pratique ?

C'est à cette question que je me propose de répondre dans les chapitres suivants :

DEUXIEME PARTIE

V. — Notre enquête personnelle sur la vaccination par le B. C. G.

La statistique du B. C. G. est une statistique de comparaison. Pour avoir la valeur d'une preuve incontestable, elle doit se rapprocher le plus possible des résultats des expériences de laboratoire. Il faut avoir un étalon de comparaison bien établi. C'est-à-dire que les enfants comparés doivent être de même année (avoir le même âge) provenir du même milieu social. Vivre dans les mêmes conditions et recevoir les mêmes soins. Il faut que les renseignements qui les concernent soient recueillis avec les mêmes précisions et impartialité pour les deux groupes d'enfants et que les taux de mortalité soient établis de même façon chez les vaccinés et les non vaccinés (témoins).

On dira qu'il est impossible et très difficile, dans les conditions de la vie actuelle, d'établir une telle statistique. Difficile oui, impossible non. On va voir comment nous avons surmonté ces difficultés.

Le temps et les moyens dont nous disposions ne nous ont pas permis de faire une aussi vaste enquête que nous l'aurions désiré, mais nous avons cependant réussi dans une mesure très suffisante, en limitant nos investigations aux seuls

dispensaires et offices antituberculeux de l'Office Public d'Hygiène Sociale de la Seine. Nous devons remercier la direction de cette offre, ainsi que les Médecins Chefs des Dispensaires et les infirmières visiteuses qui nous ont réservé le meilleur accueil et qui ont largement facilité notre tâche.

*
**

Raisons pour lesquelles ont s'est adressé aux dispensaires

1° Les enfants *vaccinés* et *non vaccinés* des dispensaires sont de même milieu social ; la clientèle y est composée en général d'ouvriers et de petits employés qui ne peuvent pas s'offrir le luxe de s'adresser à un médecin qu'il faut honorer, et qu'en raison de leurs occupations journalières, étant empêchés de suivre les consultations des hôpitaux, viennent chercher l'assistance du dispensaire et les consultations qu'ils peuvent fréquenter en dehors de leur travail.

2° Les enfants suivis par les dispensaires antituberculeux habitent tous dans les mêmes conditions, anti-hygiéniques le plus souvent, dans une chambre unique qui sert en même temps de cuisine, de salle à manger, de chambre à coucher et de cabinet de toilette. Dans cette chambre, située dans une mansarde ou dans quelque sous-sol parisien « les rayons vivifiants du soleil ne pénètrent jamais. Nous avons eu à plusieurs reprises, pendant notre enquête, l'occasion de constater la misère noire dans laquelle habitent ces pauvres êtres dans les taudis des faubourgs parisiens, dans un wagon désaffecté ou dans une cave, avec un trou unique servant de fenêtre et de porte d'entrée. Tous ces enfants sont aussi mal soignés

et mal surveillés les uns que les autres. Très souvent ils couchent dans le même lit avec un tuberculeux. Pendant la journée ils sont parfois surveillés dans une crèche (ce qui est pour eux une grande chance), une gardeuse, la concierge ou une voisine du logis.

On peut se demander si les enfants vaccinés ne seront pas ceux dont les parents sont le plus évolués, le plus soucieux de l'avenir et de la santé de leur progéniture puisqu'ils ont réclamé la vaccination, et si par conséquent ils ne représentent pas une élite par rapport aux non vaccinés.

A cette question nous répondons nettement *non*. Non seulement les enfants vaccinés ne sont pas des privilégiés de la vie, mais au contraire ils sont souvent désavantagés en comparaison des non vaccinés. En effet, presque toujours ce ne sont pas les parents qui réclament, de leur propre initiative, la vaccination au B. C. G. ; ce sont les infirmières visiteuses qui, en présence des conditions lamentables dans lesquelles va naître l'enfant, et devant le danger évident de contagion, conseillent, suggèrent, imposent même cette vaccination. Certains dispensaires ont très bien organisé ce service. Quand la femme accouche en ville, dans le rayon du dispensaire, c'est l'infirmière visiteuse même qui pratique la vaccination ou qui, lorsque la naissance doit se produire dans une maternité, prévient le service social de celle-ci et réclame la vaccination. Cette pratique très recommandable est à généraliser.

Un autre fait sur lequel nous devons attirer l'attention, c'est que ce ne sont pas toujours les enfants vigoureux qui sont vaccinés. Dans n'importe quel dispensaire ou maternité parisienne on peut se convaincre que, lorsqu'un enfant naît bien portant et vigoureux, il arrive fréquemment que (malgré même la réclamation de la mère), on trouve inutile de le

vacciner. Au contraire, quand il s'agit d'un enfant chétif, prématuré, né de mère tuberculeuse, ou présentant de l'ictère, on s'empresse de lui faire prendre du B. C. G.

« C'est un enfant voué à la contagion, condamné à mourir « vous dit-on », le B. C. G. ne lui fera pas de mal, mais au cas où le B. C. G. agirait, il pourra lui être utile ».

Voilà les propos qu'on entend constamment dans certaines maternités parisiennes. Si nous citons ces faits, c'est pour démontrer combien sont dans l'erreur ceux qui prétendent que ce sont seulement les enfants sains et vigoureux qui sont vaccinés et que les enfants chétifs et débiles ne le sont pas.

3° LES ENFANTS VACCINÉS ET NON VACCINÉS SONT SURVEILLÉS ET SUIVIS DE LA MÊME FAÇON PAR LES DISPENSAIRES

Nous ne connaissons pas l'organisation des autres dispensaires français, mais celle que nous avons trouvée dans les dispensaires de la Seine mérite tous les compliments. Avec leurs fiches médicales et sociales pour chaque malade, tenues constamment à jour, avec les visites à domicile faites par les infirmières-visiteuses, avec les relations entre les différents dispensaires et offices (relations qui permettent le transfert du dossier d'un malade d'un dispensaire à l'autre aussitôt que le malade change d'adresse) ils approchent de ce qu'on peut souhaiter de plus parfait.

Certains confrères nous ont posé avec raison la question suivante : « Tout de même la vaccination incite, malgré tout, le personnel des dispensaires à surveiller davantage les vaccinés que les non vaccinés, parce qu'il est tout naturel que, quand on applique un nouveau procédé de traitement ou une

innovation quelconque (que ce soit un vaccin ou un remède), on s'intéresse instinctivement beaucoup plus aux sujets traités qu'à ceux qui ne le sont pas ». C'est généralement exact, mais ici ce n'est pas le cas. En effet, la vaccination des enfants par le B. C. G., dans la clientèle des dispensaires, n'est pas seulement une heureuse initiative du dispensaire, l'essai d'un nouveau traitement, mais aussi une mesure recommandée par une circulaire de l'Office ou du Ministère de l'Hygiène. En outre, puisque la vaccination au B. C. G. procure une certaine garantie contre la contagion tuberculeuse, les plus grands efforts du service social des dispensaires doivent tendre à soustraire avec plus de zèles les enfants *non vaccinés* aux contagions évidentes et à les suivre plus attentivement que les vaccinés.

4° Une dernière raison pour laquelle nous nous sommes adressé de préférence aux enfants des dispensaires est que, pour ces enfants, on peut, au moyen de fiches individuelles et avec l'aide des infirmières visiteuses, obtenir rapidement tous les renseignements désirables sur le sort de chacun de ceux qui font partie de la clientèle du dispensaire.

Comment nous avons procédé pour faire notre enquête

Pour avoir des renseignements exacts et éviter les erreurs dont nous avons parlé plus haut, nous avons tenu à nous rendre nous-mêmes sur place. Nous avons d'abord envoyé nos questionnaires dans chaque dispensaire avec indication des renseignements que nous demandions; puis nous fixions ou nous demandions le jour où nous pourrions aller prendre nos renseignements. Le jour fixé, nous nous ren-

dions au dispensaire et nous relevions minutieusement les renseignements donnés pour chaque enfant. Ainsi que nous l'avons déjà dit, nous avons trouvé partout bon accueil ; mais malgré tout, notre enquête n'était pas facile. Comme nous demandions des renseignements très détaillés et que les infirmières visiteuses sont surchargées de travail, nous avons dû retourner plusieurs fois dans certains dispensaires pour recueillir les renseignements dont nous avons besoin. Finalement, nous avons pu compléter tous les dossiers d'enquête, sauf pour trois ou quatre dispensaires récemment créés.

Voici les renseignements que nous avons demandés :

a) *Quels sont les enfants, vaccinés ou non, nés et élevés en milieux tuberculeux bacillifère certain ?*

Pour éviter toute confusion, toute erreur d'interprétation nous précisons ainsi la question :

Nous considérons comme étant en contact tuberculeux tout enfant né d'une mère tuberculeuse ou qui habite avec une autre personne tuberculeuse, dans la même chambre ou le même logement, et nous considérons ce contact comme certain, seulement quand l'analyse des crachats a montré la présence du Bacille de Koch, et lorsque cette présence du Bacille de Koch dans l'expectoration a persisté au moins trois mois après la naissance, et que l'enfant est resté en contact constant avec la personne tuberculeuse.

Nous devons dire que nous n'avons rencontré que rarement des contacts de si courte durée dans la clientèle des dispensaires. En général l'analyse des crachats reste positive pendant très longtemps, avec des intermittences suivant les rémissions ou l'aggravation de la maladie.

Voilà donc ce que nous avons convenu d'appeler *contact certain*, et quels sont les enfants qui ont fait exclusive-

ment l'objet de notre enquête. Il est évident qu'ayant ainsi déterminé le contact tuberculeux, nous avons laissé de côté un grand nombre d'enfants. Nous avons préféré agir ainsi et avoir un nombre limité d'enfants bien suivis, bien étudiés, chez lesquels le contact est évident, plutôt que d'avoir une statistique de milliers d'enfants mal suivis et chez lesquels le contact tuberculeux n'est pas prouvé d'une façon certaine. Ces cas de contacts douteux peuvent donner lieu à des erreurs d'interprétation et nous avons voulu éviter cette possibilité.

Néanmoins il y a des circonstances où l'hésitation s'impose. Comment doit-on considérer, par exemple, un enfant qui, au moment de sa venue au dispensaire, quelque temps après sa naissance, est en contact tuberculeux certain ? Doit-il être compris dans notre statistique ou rester en dehors ?

Il est évident que de tels cas doivent être examinés séparément.

a) Si l'enfant était âgé de deux ans au moment de sa venue au dispensaire, il est possible que le tuberculeux avec lequel cet enfant était en contact ne soit devenu tuberculeux contagieux (B. K. +) que depuis peu de temps (un ou deux mois).

b) Ou bien un enfant n'a été connu au dispensaire qu'à partir de l'âge de trois mois. Il est possible que le contact existe dès sa naissance.

c) Ou bien encore l'enfant a été séparé de la personne contagieuse immédiatement après sa naissance, et il se trouve de nouveau en contact avec elle, ou il n'a été séparé que tardivement, deux ou trois mois après la naissance.

Dans tous ces cas, nous avons considéré l'enfant en contact *quand ce contact a été certain au moins pendant une durée de trois mois*. Nous avons choisi ce laps de temps comme

minimum pour établir la certitude de la contagion. Nous avons laissé délibérément en dehors de notre statistique les enfants dont le contact a été probable, mais non certain. Les enfants qui se trouvaient dans les cas précédents et que nous englobons dans notre statistique ne sont d'ailleurs pas nombreux. Nous en avons ainsi enregistré :

1) Treize qui ont été connus au dispensaire après leur naissance;

2) Quinze dont trois vaccinés qui étaient séparés dès la naissance et qui, de nouveau, sont rentrés dans leurs familles bacillifères;

3) Dix-sept qui avaient été séparés tardivement.

Mais, dans tous ces cas, le contact bacillaire a duré plus de trois mois.

1° Date de la naissance et degré du contact

Le contact tuberculeux étant ainsi déterminé, nous répartissons les enfants en trois groupes suivant l'année de leur naissance :

Enfants nés en 1925.

Enfants nés en 1926.

Enfants nés en 1927.

Puisque le degré de contact n'est pas le même si l'enfant est en contact avec sa mère tuberculeuse, ou avec son père tuberculeux, ou avec les deux à la fois, ou avec une troisième personne tuberculeuse dont le contact est plus intermittent, nous divisons les enfants de chaque groupe en quatre sous-groupes :

Enfants nés de mères tuberculeuses;

Enfants nés de pères tuberculeux;

Enfants nés de père et mère tuberculeux ;

Enfants vivant avec des collatéraux tuberculeux.

Dans cette dernière rubrique, nous avons compris les enfants en contact avec frères, sœurs, grands-parents ou toute autre personne *bacillifère* cohabitant avec eux.

En outre, nous avons adopté les mêmes divisions pour les enfants qui ont été *séparés dès la naissance* et qui ne sont plus jamais retournés dans leur famille tuberculeuse.

2^o Causes des décès

En France, l'autopsie n'étant naturellement pas obligatoire, pour éviter les erreurs de diagnostic des causes de décès provenant de la suggestion ou des difficultés qu'on a à préciser pendant la vie de l'enfant la nature exacte d'une infection présumée tuberculeuse, nous envisagerons seulement la mortalité générale (par toutes causes de maladies).

Examinons d'abord la question de savoir s'il est rationnel de tirer des conclusions sur la valeur du B. C. G. en prenant pour base les conséquences de son emploi sur la mortalité générale.

Tous les phtisiologues et pédiâtres sont d'accord pour affirmer que la mortalité tuberculeuse, au cours des premières années de la vie chez les enfants nés et élevés en milieu tuberculeux, est considérable. Cette mortalité doit être à son maximum chez les enfants en contact tuberculeux *massif et certain*, tels que le sont les enfants qui font l'objet de notre statistique. La mortalité tuberculeuse chez ces enfants doit évidemment retentir sur les taux de mortalité générale chez les mêmes enfants. Alors, si le B. C. G. est efficace, si la vaccination antituberculeuse a joué son rôle, la mortalité générale

chez les enfants vaccinés doit être sensiblement inférieure à la mortalité générale chez les non vaccinés et la différence entre ces deux taux de mortalité peut être légitimement attribuée au B. C. G.

Bien entendu, pour que cette comparaison soit valable, les taux de mortalité doivent être établis dans les mêmes conditions, avec la même précision et de la même manière pour les deux groupes comparés.

3° Morbidité par tuberculose

Ici notre enquête présente une lacune que nous ne pouvons pas éviter malgré tout notre désir et tous nos efforts.

Le diagnostic clinique de l'infection tuberculeuse pendant la vie chez le très jeune enfant est tellement difficile, délicat et incertain, que si nous avions poussé notre enquête dans ce sens, nous n'aurions rien ajouté à la précision de notre statistique. Tout au contraire, nous aurions craint de lui enlever une grande partie de sa valeur. L'infection tuberculeuse chez l'enfant reste souvent latente et méconnue, même par les cliniciens les plus expérimentés en matière de physiologie et de pédiatrie.

Nous n'avons pas la prétention que notre statistique soit un modèle, car il y a mille circonstances qui influent sur la mortalité générale, que nous prenons pour base et sur lesquelles on ne peut pas avoir des renseignements sûrs lors d'interrogatoires souvent rétrospectifs.

Par exemple, comment toujours préciser si la mère de l'enfant était tuberculeuse dès sa grossesse, si celle-ci était normale, si l'enfant est né à terme. S'il était normal ou non, quel était son poids à la naissance, si la vaccination a été bien faite, si l'enfant a été nourri au sein ou par alimen-

tation mixte ou artificielle, quels ont été ses antécédents pathologiques, etc... ? Toutes ces conditions ne sont pas sans influence sur l'avenir de l'enfant, ni sans intérêt pour une bonne statistique. Malheureusement on ne peut pas toujours les bien connaître. Nous avons donc dû nous contenter de prendre deux groupes d'enfants dans des milieux identiques, tant au point de vue social qu'au point de vue des soins qu'on y donne aux tout petits. Nous avons établi, pour chacun de ces groupes, les taux de mortalité et nous avons fait les comparaisons d'une façon exacte. Nous croyons ainsi avoir fait plus qu'il n'a été fait jusqu'à présent en matière de statistique du B. C. G. et nous être approchés le plus possible du plan idéal tracé à ce sujet par le D. S. Rosenfeld.

Si notre travail contribue à établir la vérité sur l'efficacité du B. C. G., ce sera notre meilleure récompense. Son principal mérite est d'être exclusivement personnel ; d'avoir été entrepris sans immixtion d'aucune influence étrangère, et exécuté sans parti pris, dans un but purement scientifique.

En voici les résultats, établis à la date du 31 décembre 1928 (c'est-à-dire que les renseignements donnés sur les enfants faisant l'objet de l'enquête s'étendent sur un laps de temps compris entre le 1^{er} janvier 1925 et le 31 décembre 1928).

Nous avons pu recueillir au total mille sept cent vingt-sept observations (1.727) qui se répartissent comme suit :

TABLEAU I
Nombre d'Observations d'après la nature,
le degré du contact,
l'année de la naissance et de la vaccination

NATURE ET DEGRÉ DU CONTACT	Enfants nés en 1925		Enfants nés en 1926		Enfants nés en 1927		Total		Total général
	Vac.	N. vac.	Vac.	N. v.	Vac.	N. vac.	Vac.	N. vac.	
GROUPE A <i>Enfants restés en contact permanent avec :</i>									
Mère tuberculeuse	24	157	43	145	57	109	124	411	535
Père tuberculeux..	30	214	41	184	86	104	157	502	659
Père et mère tuber- culeux	2	15	3	7	4	7	9	29	38
Collatéraux tuber- culeux	8	51	12	42	16	43	36	136	172
Total	64	437	99	378	163	263	326	1078	1404
GROUPE B <i>Enfants séparés dès la naissance de :</i>									
Mère tuberculeuse	15	42	14	37	32	30	61	109	170
Père tuberculeux..	6	22	10	35	25	16	41	73	114
Père et mère tuber- culeux	1	3	1	2	2	3	4	8	12
Collatéraux tuber- culeux	1	7	2	5	7	5	10	17	27
Total	23	74	27	79	66	54	116	207	323
Total général ..	87	511	126	457	229	317	442	1285	1727

Parmi les 1.727 enfants, il s'était produit, à la date du 31 décembre 1928, 276 décès, dont 241 parmi les enfant du groupe A (*nés et élevés en milieu bacillifère certain*) et 35 du groupe B (*nés dans un milieu bacillifère, mais séparés dès la naissance*).

Nous donnons deux relevés de ces décès : l'un suivant l'année pendant laquelle le décès a eu lieu ; l'autre suivant l'âge au moment du décès.

TABLEAU II

**Relevé des décès suivant l'année pendant laquelle
le décès a eu lieu**

GROUPE, CONTACT ANNÉE DE NAISSANCE VACCINATION		DÉCÈS PENDANT LES ANNÉES				Total	Vivants le 31 déc. 1928	TOTAL des Obsér.
		1925	1926	1927	1928			
GROUPE A <i>(non séparés)</i>								
DE MÈRE TUBERCULEUSE								
Vaccinés au B. C. G.	nés en 1925	2	—	—	1	3	21	24
	nés en 1926	—	4	3	—	7	36	43
	nés en 1927	—	—	3	3	6	51	57
Non vaccinés	nés en 1925	7	17	3	7	34	123	157
	nés en 1926	—	8	14	9	31	114	145
	nés en 1927	—	—	10	18	28	81	109
DE PÈRE TUBERCULEUX								
Vaccinés au B. C. G.	nés en 1925	—	2	1	—	3	27	30
	nés en 1927	—	3	3	—	6	35	41
	nés en 1927	—	—	4	7	11	75	86
Non vaccinés	nés en 1925	2	8	10	6	26	188	214
	nés en 1926	—	11	15	16	42	142	184
	nés en 1927	—	—	7	19	26	78	104
DE PÈRE ET MÈRE TU- BERCULEUX								
Vaccinés au B. C. G.	nés en 1925	—	—	—	—	—	2	2
	nés en 1926	—	—	—	—	—	3	3
	nés en 1927	—	—	—	2	2	2	4
Non vaccinés	nés en 1925	2	—	—	—	2	13	15
	nés en 1926	—	—	2	—	2	5	7
	nés en 1927	—	—	—	—	—	7	7
A Reporter		13	53	75	88	229	1003	1232

TABLEAU II (suite)

GROUPE, CONTACT ANNEE DE NAISSANCE VACCINATION		DÉCÈS PENDANT LES ANNÉES				Total	Vivants le 31 déc. 1928	TOTAL des Observ.
		1925	1926	1927	1928			
<i>Report</i>		13	53	75	88	229	1003	1232
DE COLLATÉRAUX								
TUBERCULEUX								
Vaccinés au B. C. G.	nés en 1925	—	—	—	—	—	8	8
	nés en 1926	—	1	—	—	1	11	12
	nés en 1927	—	—	—	2	2	14	16
Non Vaccinés	nés en 1925	1	—	—	—	1	50	51
	nés en 1926	—	—	2	3	5	37	42
	nés en 1927	—	—	1	2	3	40	43
GROUPE B (séparés)								
DE MÈRE TUBERCULEUSE								
Vaccinés au B. C. G.	nés en 1925	3	—	—	—	3	12	15
	nés en 1926	—	2	—	—	2	12	14
	nés en 1927	—	—	3	3	6	26	32
Non vaccinés	nés en 1925	1	1	—	—	2	40	42
	nés en 1926	—	1	—	—	1	36	37
	nés en 1927	—	—	2	3	5	25	30
DE PÈRE TUBERCULEUX								
Vaccinés au B. C. G.	nés en 1925	1	—	—	—	1	5	6
	nés en 1926	—	1	1	—	2	8	10
	nés en 1927	—	—	3	2	5	30	35
Non vaccinés	nés en 1925	—	—	—	—	—	22	22
	nés en 1926	—	1	—	2	3	22	25
	nés en 1927	—	—	1	—	1	15	16
<i>A Reporter</i>		19	60	88	105	272	1416	1688

TABLEAU II (suite)

GROUPE, CONTACT ANNÉE DE NAISSANCE VACCINATION		DÉCÈS PENDANT LES ANNÉES				Total	Vivants le 31 déc. 1928	TOTAL des Observ.
		1925	1926	1927	1928			
<i>Report.</i>		19	60	88	105	272	1416	1688
DE PÈRE ET MÈRE TUBER- CULEUX								
Vaccinés au B. C. G.	nés en 1925	—	—	—	—	—	1	1
	nés en 1926	—	1	—	—	1	—	1
	nés en 1927	—	—	1	—	1	1	2
Non vaccinés	nés en 1925	—	—	—	1	1	2	3
	nés en 1926	—	—	—	—	—	2	2
	nés en 1927	—	—	—	—	—	3	3
DE COLLATÉRAUX TUBER- CULEUX								
Vaccinés au B. C. G.	nés en 1925	—	—	—	—	—	1	1
	nés en 1926	—	—	—	—	—	2	2
	nés en 1927	—	—	—	—	—	7	7
Non vaccinés	nés en 1925	—	—	—	—	—	7	7
	nés en 1926	—	—	—	1	1	4	5
	nél en 1927	—	—	—	—	—	5	5
Total.		19	61	89	107	276	1451	1727

TABLEAU III

Relevé des décès d'après l'âge au moment du décès

GROUPE, CONTACT ANNÉE DE NAISSANCE VACCINATION	AGE AU MOMENT DU DÉCÈS								Total	Vivants le 31 déc 1928	TOTAL des Observations
	de 10 jours à 1 mois	de 1 à 3 mois	de 3 à 6 mois	de 6 à 12 mois	Total de 10 jours à 12 mois	de 1 à 2 ans	de 2 à 3 ans	Plus de 3 ans			
GROUPE A (non séparés)											
DE MÈRE TUBERCULEUSE											
Vaccinés { nés en 1925	—	1	1	—	2	1	—	—	3	21	24
au B. C. G. { nés en 1926	1	1	1	4	7	—	—	—	7	36	43
{ nés en 1927	1	1	3	1	6	—	—	—	6	51	57
Non { nés en 1925	—	3	7	8	18	10	5	1	34	123	157
vaccinés { nés en 1926	2	2	8	7	19	9	3	—	31	114	145
{ nés en 1927	—	3	6	14	23	5	—	—	28	81	109
DE PÈRE TUBERCULEUX											
Vaccinés { nés en 1925	—	—	1	1	2	1	—	—	3	27	30
au B. C. G. { nés en 1926	1	2	3	—	6	—	—	—	6	35	41
{ nés en 1927	2	—	1	5	10	1	—	—	11	75	86
Non { nés en 1925	—	2	1	7	10	7	7	2	26	188	214
vaccinés { nés en 1926	—	1	7	12	20	17	5	—	42	142	184
{ nés en 1927	—	1	3	13	17	9	—	—	26	78	104
DE PÈRE ET MÈRE TUBER- CULEUX											
Vaccinés { nés en 1925	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2
au B. C. G. { nés en 1926	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	3
{ nés en 1927	—	1	1	—	2	—	—	—	2	2	4
Non { nés en 1925	—	1	—	1	2	—	—	—	2	13	15
vaccinés { nés en 1926	—	—	—	1	1	1	—	—	2	5	7
{ nés en 1927	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	7
A Reporter.	7	21	43	74	145	61	20	3	229	1.003	1.232

TABLEAU III (suite)

GROUPE, CONTACT ANNÉE DE NAISSANCE VACCINATION	AGE AU MOMENT DU DÉCÈS						TOTAL	Vivants le 31 déc. 1928	Observations TOTAL
	de 40 jours à 1 mois	de 1 à 3 mois	de 3 à 6 mois	de 6 à 12 mois	Total de 10 jours à 12 mois	de 1 à 2 ans	de 2 à 3 ans	Plus de 3 ans	
<i>Report.</i>	7	21	43	74	145	61	20	3	1.332
DE COLLATÉRAUX TUBER- CULEUX									
Vaccinés { nés en 1925	—	—	—	—	—	—	—	—	8
Vaccinés { nés en 1926	—	—	—	1	1	—	—	—	11
au B. C. G. { nés en 1927	—	—	—	2	2	—	—	—	14
Non vaccinés { nés en 1925	—	—	—	1	1	—	—	—	50
Non vaccinés { nés en 1926	—	—	1	—	1	2	—	—	37
Non vaccinés { nés en 1927	—	—	—	3	3	—	—	—	40
GROUPE B (séparés)									
DE MÈRE TUBERCULEUSE									
Vaccinés { nés en 1925	1	1	1	—	3	—	—	—	15
Vaccinés { nés en 1926	—	1	—	—	1	1	—	—	12
au B. C. G. { nés en 1927	2	1	—	3	6	—	—	—	12
Non vaccinés { nés en 1925	—	1	1	—	2	—	—	—	26
Non vaccinés { nés en 1926	—	1	—	1	1	—	—	—	40
Non vaccinés { nés en 1927	1	2	1	1	5	—	—	—	36
DE PÈRE TUBERCULEUX									
Vaccinés { nés en 1925	—	—	1	—	1	—	—	—	25
Vaccinés { nés en 1926	—	—	1	1	2	—	—	—	5
au B. C. G. { nés en 1927	1	1	3	—	5	—	—	—	8
Non vaccinés { nés en 1925	—	—	—	—	—	—	—	—	30
Non vaccinés { nés en 1926	—	—	—	—	—	—	—	—	22
Non vaccinés { nés en 1927	1	—	—	—	—	2	1	—	22
<i>A Reporter.</i>	13	28	52	87	180	66	23	3	1.416

TABLEAU III (suite)

GROUPE, CONTACT ANNEE DE NAISSANCE VACCINATION	AGE AU MOMENT DU DÉCÈS								TOTAL	Vivants au 31 déc. 1928	TOTAL des Observations
	de 10 jours à 4 mois	de 4 à 3 mois	de 3 à 6 mois	de 6 à 12 mois	Total de 10 jours à 12 mois	de 1 à 2 ans	de 2 à 3 ans	Plus de 3 ans			
Report.	13	28	52	87	180	66	23	3	272	1.416	1.688
DE PÈRE ET MÈRE TUBER- CULEUX											
Vaccinés { nés en 1925	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1
au B. C. G. { nés en 1926	1	—	—	—	1	—	—	—	1	—	1
nés en 1927	1	—	—	—	1	—	—	—	1	1	2
Non { nés en 1925	—	—	—	—	—	—	1	—	1	2	3
vaccinés { nés en 1926	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2
nés en 1927	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	3
DE COLLATÉRAUX TUBER- CULEUX											
Vaccinés { nés en 1925	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1
au B. C. G. { nés en 1926	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	7
nés en 1927	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	7
Non { nés en 1925	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	7
vaccinés { nés en 1926	—	—	—	—	—	—	1	—	1	4	5
nés en 1927	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	5
TOTAL,	15	28	52	87	182	66	25	3	276	1.451	1.727

Comme nous l'avons dit plus haut, nous ne prenons pour base de notre statistique que la *mortalité générale* (par toute cause), mais malgré cela nous donnons un relevé des décès avec les diagnostics que nous avons recueillis, et au sujet desquels nous nous sommes efforcés, au cours de notre enquête, d'obtenir le maximum de renseignements précis. En dépit de tous nos efforts il reste beaucoup de décès dont la cause demeure incertaine. Nous les avons rangés dans le groupe des décès de cause inconnue.

Nous avons relevé un décès dont nous respectons le diagnostic malgré son invraisemblance : il s'agit de l'enfant H..., du dispensaire de Champigny, né de mère tuberculeuse, le 15 janvier 1927, à la maternité de l'hôpital Rotschild, et décédé le 4 février 1927 (âgé de trois semaines) avec le diagnostic d'« accident aigu de vaccination ». Pas d'autopsie. Nous n'avons pu obtenir aucun autre renseignement, ni par l'interrogatoire des parents, ni à la maternité en question.

TABLEAU IV

Relevé des décès d'après la cause et l'année de naissance

CAUSE DU DÉCÈS	Vaccinés au B. C. G.				Non vaccinés				TOTAL GÉNÉRAL
	1925	1926	1927	Tot.	1925	1926	1927	Total	
A) MALADIES TUBERCULEUSES.									
Granulie	—	—	—	—	2	3	2	7	7
Méningite Tuberculeuse	1	2	1	4	31	34	34	99	103
Péritonite Tuberculeuse	—	1	—	1	—	1	1	2	3
Tuberculose Pulmonaire	2	1	2	5	5	9	6	20	25
Tuberculose osseuse et cutanée	—	—	—	—	1	2	2	5	5
<i>Total des maladies tuberculeuses</i>	3	4	3	10	39	49	45	133	143
B) MALADIES NON TUBERCULEUSES.									
Athrepsie	—	—	2	2	1	—	—	1	3
Débilité congénitale prématurés	2	1	4	7	—	1	1	2	9
Accident aigu « dit de vaccination »	—	—	1	1	—	—	—	—	1
Pneumonie et Broncho-Pneumonie	1	2	3	6	4	8	—	12	18
Convulsions	—	—	1	1	—	—	2	2	3
Coqueluche	—	—	—	—	2	2	1	5	5
Diarrhée	—	1	—	1	1	1	2	4	5
Diphthérie	1	1	2	4	1	1	3	5	9
Gastro-entérite	1	2	2	5	1	1	1	3	8
Méningite infectieuse	—	3	3	6	—	4	—	4	10
Rougeole	1	1	2	4	3	3	—	6	10
Rachitisme	—	—	—	—	—	1	—	1	1
Syphilis héréditaire	—	—	1	1	—	—	—	—	1
Scarlatine	—	—	—	—	—	—	1	1	1
Divers	—	1	2	3	2	2	2	6	9
Cause inconnue	1	3	7	11	12	12	5	29	40
<i>Total des autres maladies</i>	7	15	30	52	27	36	18	81	133
<i>Total général</i>	10	19	33	62	66	85	63	214	276

Pour établir dans quelle mesure on peut s'égarer dans l'établissement des causes de mortalité, nous avons fait un relevé des diagnostics selon la valeur statistique que nous pouvions leur attribuer, d'après les personnes ou les institutions qui les ont fournis, et d'après les conditions dans lesquelles ils ont été établis.

TABLEAU V

*Relevé des Diagnostics d'après les conditions
dans lesquelles ils étaient fournis*

A) *Chez les enfants vaccinés au B. C. G.*

Diagnostic fait dans les hôpitaux	32	soit	51,6 %	} dont 6 diagnostics de tuberculose
Diagnostic fait aux dispensaires	1	soit	1,6 %	
Diagnostic fait par le médecin de famille :	5	soit	8 %	
Diagnostic confirmé par l'autopsie	0			
Renseignements donnés par la famille ..	24	soit	38 %	

Total 62

B) *Chez les enfants non vaccinés.*

Diagnostic fait dans les hôpitaux	89	soit	41,7 %	} dont 62 diagnost. de tuberculeux
Diagnostic fait aux dispensaires	4	soit	1,9 %	
Diagnostic fait par le médecin de famille.	4	soit	1,9 %	
Diagnostic confirmé par autopsie	4	soit	1,9 %	(tous les 4 T. B.
Renseignements donnés par la famille :	113	soit	52,6 %	

Total 214

Total général 276.

VI. — Etude des Résultats

Nous avons éliminé de notre statistique les enfants morts dans les dix premiers jours après la naissance, aussi bien pour les vaccinés que pour les non vaccinés, et cela en raison de ce que :

a) Pour ce groupe d'enfants il est très difficile d'obtenir des renseignements exacts, surtout dans une enquête rétrospective.

b) Leurs décès sont dûs presque toujours à la prématurité ou à la débilité congénitale. La transmission héréditaire de la tuberculose n'y a qu'une part très minime.

c) Le vaccin B. C. G. ne peut avoir aucune répercussion sur l'organisme dans les dix premiers jours. Le soi-disant accident aigu de la vaccination que nous avons trouvé indiqué sur un seul enfant né à la Maternité de l'Hôpital Rotschild est purement imaginaire.

Nous ne pouvons pas ignorer qu'une mère tuberculeuse qui a souffert de sa maladie pendant sa grossesse a plus de chance d'avoir un enfant prématuré et débile qu'une mère saine ; mais cela n'enlève rien à notre statistique de comparaison qui opère de la même manière pour les deux groupes considérés.

La proportion des enfants décédés dans les dix premiers jours après la naissance a été très faible dans notre enquête. Nous n'en avons compté que treize cas, dont deux enfants vaccinés. Cette mortalité dans les dix premiers jours n'influe pas sur les statistiques de nos groupes.

Si notre enquête a porté sur un nombre d'enfants relativement restreint, elle n'en acquiert que plus de valeur parce qu'elle a pu être plus précise et plus complète.

VII. — Mortalité des enfants nés et élevés en milieu sûrement bacillifère et non vaccinés

Pour étudier la mortalité des enfants non vaccinés *nés et élevés en milieu sûrement bacillifère*, nous avons procédé d'après le plan suivant :

- 1° Mortalité des enfants nés de mères bacillifères ;
- 2° Mortalité des enfants de pères bacillifères ;
- 3° Mortalité des enfants en contact avec des collatéraux bacillifères ;
- 4° Mortalité des enfants nés en milieux bacillifères, mais *séparés dès la naissance* ;
- 5° Survie pour les quatre groupes précédents, à la date du 31 décembre 1928.

Nous laissons de côté les enfants nés de *père et mère tuberculeux* à cause de leur nombre insignifiant dans notre enquête.

1° ENFANTS NÉS DE MÈRES BACILLIFÈRES, NON VACCINÉS

A) MORTALITÉ GÉNÉRALE POUR CHAQUE GROUPE D'ENFANTS.

	Enfants nés en 1925	Enfants nés en 1926	Enfants nés en 1927
1. — De dix jours à 3 mois	4,91 p. 100	2,75 p. 100	2,75 p. 100
2. — De dix jours à 6 mois	6 37 p. 100	8,27 p. 100	8,25 p. 100
3. — De dix jours à 1 an	11,36 p. 100	13,10 p. 100	21,10 p. 100
4. — De dix jours à 2 ans.	17,83 p. 100	19,31 p. 100	
5. — De dix jours à 3 ans.	21,02 p. 100		

B) MORTALITÉ GÉNÉRALE (MOYENNE) pour les différentes périodes d'âge

1. — De 10 jours à 3 mois	2,43 p. 100	} pour les enfants nés en 1925, 1926, 1927
2. — De 3 mois à 6 mois (1)	5,24 p. 100	
3. — De 6 mois à 1 an	7,81 p. 100	
4. — De 1 à 2 ans	6,69 p. 100	} pour les enfants nés en 1925, 1926
5. — De 2 à 3 ans	3,88 p. 100	

C) SURVIE A LA DATE DU 31 DÉCEMBRE 1928

1. — Enfants nés en 1925.	78,35 p. 100
2. — Enfants nés en 1926.	78,62 p. 100
3. — Enfants nés en 1927.	74,31 p. 100

(1) Les taux de mortalité sont calculés, non par rapport au nombre total d'enfants, mais par rapport au nombre d'enfants qui ont commencé la période d'âge à laquelle ce taux se rapporte. Nous trouvons plus exacte cette façon de calculer les taux de mortalité.

2° ENFANTS NÉS DE PÈRES BACILLIFÈRES, NON VACCINÉS

A) MORTALITÉ GÉNÉRALE DE CHAQUE GROUPE D'ENFANTS

	Enfants nés en 1925	Enfants nés en 1926	Enfants nés en 1927
1. — De six jours à 3 mois	0,93 p. 100	0,54 p. 100	0,96 p. 100
2. — De dix jours à 6 mois	1,41 p. 100	4,34 p. 100	3,84 p. 100
3. — De dix jours à 1 an	4,67 p. 100 (1)	10,86 p. 100	16,38 p. 100
4. — De dix jours à 2 ans.	7,94 p. 100	20,13 p. 100	
5. — De dix jours à 3 ans.	11,22 p. 100		

B) MORTALITÉ GÉNÉRALE (moyenne) pour les différentes périodes d'âge

1. — De 10 jours à 3 mois	0,79 p. 100	
2. — De 3 mois à 6 mois	2,26 p. 100	pour les enfants nés en 1925, 1926, 1927
3. — De 6 mois à 1 an	6,51 p. 100	
4. — De 1 à 2 ans.	6,52 p. 100	pour les enfants nés en 1925, 1926
5. — De 2 à 3 ans.	3,55 p. 100	pour les enfants nés en 1925

C) SURVIE A LA DATE DU 31 DÉCEMBRE 1928

1. — Enfants nés en 1925	87,84 p. 100
2. — Enfants nés en 1926	77 p. 100
3. — Enfants nés en 1927	75,18 p. 100

(1) L'augmentation anormale de la mortalité est due au fait que, dans notre enquête rétrospective, plusieurs enfants nés en 1925 et 1926 et décédés pendant les mêmes années échappent à notre investigation malgré tous nos efforts ; cette erreur est moins grave pour les vaccinés, pour lesquels, depuis 1926, on tient des livres spéciaux qui permettent de rechercher ces enfants. Cette cause d'erreur est également au désavantage du B. C. G.

8° ENFANTS NON VACCINÉS, ÉLEVÉS AVEC COLLATÉRAUX BACILLIFÈRES

A) MORTALITÉ GÉNÉRALE (MOYENNE) pour les différentes divisions d'âge

1. — De dix jours à 3 mois.		
2. — De 3 mois à 6 mois	0,73 p. 100	} pour les enfants nés en 1925, 1926, 1927
3. — De 6 mois à 1 an	2,96 p. 100	
4. — De 1 à 2 ans	2,23 p. 100	} pour les enfants nés en 1925, 1926
5. — De 2 à 3 ans		
		} pour les enfants nés en 1925

B) SURVIE A LA DATE DU 31 DÉCEMBRE 1928

1. — Enfants nés en 1925	98,2 p. 100
2. — Enfants nés en 1926	88,08 p. 100
3. — Enfants nés en 1927	93 p. 100

De cette étude de la mortalité des enfants non vaccinés *nés et élevés en milieu bacillifère* résultent les constatations suivantes :

1° La mortalité générale, au cours des premières années de vie, chez les enfants nés et élevés en milieu bacillifère est très élevée.

2° Une très grande partie de cette mortalité est due exclusivement à la tuberculose.

Nous sommes amenés à faire cette constatation par les comparaisons suivantes :

a) Comparaison des taux de *mortalité générale* chez les enfants nés de mère ou de père tuberculeux, chez lesquels le contact infectant est *constant*, avec les taux de mortalité

chez les enfants en contact *intermittent* avec des collatéraux bacillifères ?

b) Comparaison des taux de *mortalité générale* chez les mêmes enfants, avec les taux de la même mortalité chez les enfants des quatre groupes *non vaccinés, mais séparés dès la naissance de tout contact tuberculeux*.

Si notre première comparaison est logique et montre bien que la différence des taux de mortalité entre les deux groupes considérés est due uniquement à la diminution relative du contact tuberculeux, il n'en est pas de même pour la seconde. L'amélioration des conditions hygiéniques dans lesquelles se trouvent placés les enfants séparés de leurs familles tuberculeuses contribue beaucoup à réduire les taux de mortalité chez ces derniers.

Cette seconde comparaison ne peut nous servir qu'à mesurer l'importance qu'il y a à éloigner dès leur naissance les enfants nés de parents tuberculeux, et à démontrer le grand rôle de l'œuvre du Placement familial des tout petits, dont le Professeur Léon Bernard a été l'instigateur.

c) Comparaison des taux de survie à la date du 31 décembre 1928.

Voici ces comparaisons :

Mortalité générale moyenne chez les enfants non vaccinés, en contact avec mère ou père, comparée avec celle des contacts collatéraux et bacillifères et avec celle des enfants séparés dès la naissance de tout contact tuberculeux.

	Mère tuberc.	Père tuberc.	Collatéraux tuberc.	Enfants séparés
Mortalité générale de				
10 jours à 1 an :	14,60 %	9,36 %	3,67 %	5,75 %
Mortalité générale de				
% 25'9	% 69'9	sur 2 5 1	2,23 %	1,42 %
Mortalité générale de				
de 2 à 3 ans	3,88 %	3,55 %	0	1,38 %

Comparaison du taux des survies à la date du 31 décembre 1928.

	Mère tuberc.	Père tuberc.	Collatéraux tuberc.	Enfants séparés
Enfants nés en 1925 ..	78,35 %	87,84 %	98,2 %	92 %
Enfants nés en 1926 ..	78,62 %	77,18 %	88,08 %	87 %
Enfants nés en 1927 ..	74,31 %	75 %	93 %	88 %

3° Dans la clientèle des dispensaires, la mortalité générale (et respectivement la mortalité tuberculeuse) est à peu près la même chez les enfants nés de père tuberculeux que chez les enfants nés de mère tuberculeuse.

A ce sujet, nous nous trouvons en désaccord avec la plupart des auteurs qui considèrent que l'enfant de père tuberculeux est moins en danger d'infection et peut être laissé sans grands inconvénients dans sa famille tuberculeuse.

4° La différence entre la mortalité des enfants en contact bacillifère massif et la mortalité des enfants en contact faible ou sans contact s'accroît au fur et à mesure que l'enfant avance en âge.

Cette constatation est en accord avec l'observation clinique de l'infection tuberculeuse et montre une fois de plus que c'est à la tuberculose qu'il faut attribuer une grande partie des décès par toutes causes et que cette maladie continue à faire des victimes parmi les enfants en contact bacillifère massif, non seulement au cours de la première année, mais aussi bien au cours de la deuxième, de la troisième année et au-delà. L'enfant qui a été gravement infecté au cours de sa première année; il peut mourir à plus ou moins longue échéance suivant que l'infection tuberculeuse évolue et que les réinfections sont plus massives ou plus fréquentes. C'est sur

ces points très importants de notre comparaison des taux de mortalité que nous attirons tout particulièrement l'attention.



Quel est le taux de mortalité tuberculeuse au cours des trois premières années ?

Ce taux de mortalité tuberculeuse, nous ne pouvons pas le calculer avec précision d'après notre statistique, et nous croyons qu'on en peut dire autant de toutes les autres statistiques. Tant qu'il n'y a pas confirmation nécroscopique des causes de décès, on ne peut jamais affirmer que tel enfant est réellement mort de tuberculose. En tous cas, ce taux n'est certainement plus de 25 % au cours de la première année, comme il l'était peut-être (et même plus élevé) jadis. Les progrès de l'hygiène et de la lutte contre la tuberculose l'ont réduit notablement.

Pour donner une idée aussi précise que possible de ce qu'est la mortalité tuberculeuse parmi les enfants nés et *élevés en milieu tuberculeux bacillifère certain*, nous allons calculer le quotient de la mortalité tuberculeuse, c'est-à-dire le pourcentage des décès par tuberculose par rapport au nombre total des décès.

Si l'on veut considérer comme certains les diagnostics cliniques fournis par les hôpitaux, par les dispensaires et par les médecins praticiens, on ne relèverait, pour les enfants nés sûrement en milieu bacillifère en 1925, 1926, 1927, que 68 décès par tuberculose (sur 101 décès dont les causes ont été diagnostiquées par un médecin, ou confirmées par l'autopsie).

Le quotient de la mortalité tuberculeuse serait donc de 67,3 pour 100. Ce chiffre, malgré l'absence de confirmation nécroscopique dans les 64 cas, n'est pas sans intérêt.

VIII. --- Efficacité de la vaccination au B. C. G. contre la tuberculose

Pour mesurer l'efficacité de la vaccination B.C.G., nous nous servirons de la comparaison des taux de mortalité générale chez les *vaccinés* avec les taux de mortalité générale chez les *non vaccinés*.

Mais, pour que cette comparaison soit logique et juste, il faut comparer uniquement les taux de mortalité du même groupe d'enfants *vaccinés* avec les taux de mortalité établis de la même manière pour le groupe respectif des *non vaccinés*. Par exemple, prenons la mortalité de dix jours à deux ans des enfants, nés en 1926, de mères sûrement bacillifères, *non séparés*, mais *vaccinés*, et comparons-là uniquement avec la mortalité des enfants nés en 1926 de mères sûrement bacillifères, *non séparés*, mais *non vaccinés*.

Faisons de même pour chacun des autres groupes. Que peut-on reprocher à un tel calcul ?

Les deux groupes d'enfants sont, à tous les points de vue, identiques. Ils diffèrent seulement en ce que l'un a été vacciné alors que l'autre ne l'a pas été.

On arguera peut-être que les taux de mortalité chez les vaccinés sont établis pour des groupes très limités (25 à 100 enfants, et qu'ainsi il peut y avoir des mortalités exception-

nelles, tandis que les taux de mortalité chez les non vaccinés sont établis pour des groupes d'enfants plus importants où les mortalités exceptionnelles sont plus rares.

Cette critique serait injustifiée. Elle pourrait être fondée si nous avions établi nos conclusions sur une comparaison unique, alors qu'une mortalité exceptionnelle aurait pu se produire dans l'un des groupes comparés. Mais on ne peut pas soutenir que dans toutes nos séries de groupes une mortalité exceptionnelle a frappé plusieurs de ces groupes. Au contraire, comme on peut le constater par nos comparaisons, la différence entre le taux de mortalité des vaccinés et le taux de mortalité des non vaccinés est d'autant plus grande que le nombre des vaccinés est plus grand. Donc, le petit nombre des vaccinés dans notre statistique n'est qu'un désavantage pour le B. C. G.

Voici d'ailleurs nos résultats :

1° MORTALITÉ GÉNÉRALE DES ENFANTS NÉS EN 1925, 1926, 1927, DE MÈRES BACILLIFÈRES, NON SÉPARÉS

	1925		1926		1927	
	Vaccinés au B. C. G.	Non Vaccinés	Vaccinés au B. C. G.	Non Vaccinés	Vaccinés au B. C. G.	Non Vaccinés
a) De dix jours à 3 mois.	4,16 p. 100 ⁽¹⁾	11,91 p. 100	4,65 p. 100	2,75 p. 100	3,50 p. 100	2,75 p. 100
b) De dix jours à 6 mois.	8,33 p. 100	6,37 p. 100	6,97 p. 100	8,27 p. 100	8,77 p. 100	8,25 p. 100
c) De dix jours à 1 an.	8,33 p. 100	11,36 p. 100	16,28 p. 100	13,10 p. 100	10,52 p. 100	21,10 p. 100
d) De dix jours à 2 ans.	12,50 p. 100	17,83 p. 100	16,28 p. 100	19,31 p. 100		
e) De dix jours à 3 ans.	12,50 p. 100	24,02 p. 100				

2° MORTALITÉ GÉNÉRALE (MOYENNE) DES ENFANTS NÉS EN 1925, 1926, 1927, DE MÈRES BACILLIFÈRES,

NON SÉPARÉS

	Vaccinés au B. C. G.		Non vaccinés	
Enfants nés en 1925, 1926, 1927	a) De dix jours à 3 mois	. . .	4,03 p. 100	2,43 p. 100
	b) De 3 mois à 6 mois	. . .	4,24 p. 100	5,24 p. 100
	c) De 6 mois à 1 an	. . .	4,81 p. 100	7,81 p. 100
Enfants nés en 1925, 1926	d) De 1 à 2 ans	. . .	1,72 p. 100	6,69 p. 100
Enfants nés en 1925	e) De 2 à 3 ans	. . .	0	3,88 p. 100

(1) On trouvera plus loin (page 404) l'explication de ce fait, en apparence paradoxal, que la mortalité de 0 à 6 mois des enfants vaccinés est plus forte que celle des non vaccinés. C'est seulement pour les Dispensaires de Paris que vaut cette constatation, et on verra pourquoi.

3° SURVIE A LA DATE DU 31 DÉCEMBRE 1928 DES ENFANTS NÉS DE MÈRES BACILLIFÈRES
NON SÉPARÉS

	Vaccinés au B. C. G.	Non vaccinés
a) Enfants nés en 1925.	87,50 p. 100	78,35 p. 100
b) Enfants nés en 1926.	83,72 p. 100	78,62 p. 100
c) Enfants nés en 1927.	89,48 p. 100	74,31 p. 100

4° MORTALITÉ GÉNÉRALE DES ENFANTS NÉS EN 1925, 1926, 1927, DE PÈRES BACILLIFÈRES
NON SÉPARÉS

	1925		1926		1927	
	Vaccinés au B. C. G.	Non Vaccinés	Vaccinés au B. C. G.	Non Vaccinés	Vaccinés au B. C. G.	Non Vaccinés
a) De dix jours à 3 mois.	0	0,93 p. 100	7,31 p. 100	0,54 p. 100	4,59 p. 100	0,96 p. 100
b) De dix jours à 6 mois.	3,33 p. 100	1,41 p. 100	14,63 p. 100	4,34 p. 100	5,74 p. 100	3,84 p. 100
c) De dix jours à 1 an.	6,66 p. 100	4,67 p. 100	14,63 p. 100	10,86 p. 100	11,49 p. 100	16,38 p. 100
d) De dix jours à 2 an2	9,99 p. 100	7,94 p. 100	14,63 p. 100	20,13 p. 100		
e) De dix jours à 3 ans	9,99 p. 100	11,22 p. 100				

5° MORTALITÉ GÉNÉRALE MOYENNE DES ENFANTS NÉS EN 1925, 1926, 1927, DE PÈRES BACILLIFÈRES
NON SÉPARÉS

		Vaccinés au B.C.G.	Non vaccinés
Enfants nés en 1925, 1926, 1927	a) De dix jours à 3 mois	4,45 p. 100	0,79 p. 100
	b) De 1 à 6 mois	3,33 p. 100	2,26 p. 100
	c) De 6 mois à 1 an	4,13 p. 100	6,57 p. 100
Enfants nés en 1925, 1926	d) De 1 à 2 ans	1,58 p. 100	6,52 p. 100
Enfants nés en 1925	e) De 2 à 3 ans	0	3,55 p. 100

6° SURVIE A LA DATE DU 31 DÉCEMBRE 1928, DES ENFANTS NÉS DE PÈRES BACILLIFÈRES
NON SÉPARÉS

	Vaccinés au B. C. G.	Non vaccinés
Enfants nés en 1925	90 p. 100	87,84 p. 100
Enfants nés en 1926	85,37 p. 100	77,18 p. 100
Enfants nés en 1927	87 p. 100	78 p. 100

7° QUOTIENT DES DÉCÈS PAR TUBERCULOSE DONT LES CAUSES DE DÉCÈS ONT ÉTÉ DIAGNOSTIQUÉES
PAR UN MÉDECIN

	Vaccinés au B. C. G.	Non vaccinés
Quotient de la mortalité tuberculeuse	25,9 p. 100	65,9 p. 100

Les conclusions qui se dégagent de toutes ces comparaisons sont les suivantes :

1° La vaccination B. C. G. a diminué sensiblement la mortalité générale en réduisant la mortalité tuberculeuse des enfants vaccinés.

2° Cette différence entre la mortalité des enfants vaccinés au B. C. G. et celle des enfants non vaccinés s'accroît à mesure que l'âge de l'enfant augmente. Cela correspond, comme nous l'avons dit plus haut, à l'évolution et au caractère même de l'infection tuberculeuse. L'enfant contaminé au cours des premiers mois de sa vie ne meurt pas toujours au cours de sa première année, mais plus tard, au fur et à mesure que l'infection tuberculeuse progresse et que le contact réinfectant se répète. Ce n'est donc pas par la mortalité des enfants au cours des premiers mois de leur vie, ni même au cours de la première année, qu'on doit juger de l'action prémunisante du B. C. G.; c'est par la mortalité au cours des années suivantes.

Or, la différence entre la mortalité des enfants *vaccinés* et *non vaccinés* au cours de leur deuxième année et plus tard, est manifestement en faveur du B. C. G. C'est une preuve incontestable de son action immunisante contre la tuberculose.

3° Comment expliquer ce fait, en apparence paradoxal, que la mortalité au cours des premiers mois chez les enfants vaccinés dépasse celle des enfants non vaccinés ?

Peut-on supposer que cette différence soit due à quelque propriété pathogène propre au B. C. G. et exerçant ses effets seulement sur l'organisme de quelques enfants, alors qu'il se montre parfaitement inoffensif pour le plus grand nombre ?

Certainement non, car aucune observation clinique, aucun fait expérimental ne permettent d'admettre la nocivité ou

la toxicité, même accidentelle, du B. C. G., et la vaste expérience qui en a été faite depuis 1924 dans tous les pays atteste jusqu'à l'évidence que cette vaccination ne provoque aucun trouble physiologique, tissulaire ou humoral, de quelque gravité.

La seule et véritable explication qui se dégage de la manière la plus nette de notre enquête est que, dans la plupart des maternités et dans les familles surveillées par les dispensaires de l'Office public d'Hygiène sociale de la Seine, on a la regrettable habitude de vacciner *surtout* les enfants chétifs ou débiles, nés dans de plus mauvaises conditions sociales. On s'abstient de proposer, ou on refuse systématiquement, la vaccination aux enfants qui naissent vigoureux ou en bon état de santé apparent.

Il n'est donc pas surprenant que le déchet des premières semaines ou des six premiers mois soit plus considérable chez les vaccinés que chez les non vaccinés. Ce n'est qu'un peu plus tard, vers le dixième mois, que les premiers prennent leur revanche, et alors elle est éclatante.

Nous avons d'ailleurs le devoir de signaler que cette regrettable pratique qui consiste à réserver, pour ainsi dire, la vaccination aux enfants très débiles, ne sévit qu'à Paris. Dans les villes de l'intérieur et dans la clientèle des médecins qui emploient méthodiquement la vaccination pour tous les enfants qui naissent, qu'ils soient vigoureux ou prématurés, mais apparemment sains, on signale partout, au contraire, que les vaccinés meurent moins dans les premières semaines et qu'ils résistent beaucoup mieux que les non vaccinés aux maladies intestinales ou pulmonaires si fréquentes dans le jeune âge.

5° Il existe une énorme différence entre le quotient de mortalité tuberculeuse chez les vaccinés (25 %) et celui des non vaccinés (65,9 %), les calculs étant établis de la même manière pour les deux groupes d'enfants.

6° Toutes les comparaisons que nous avons faites et qu'on pourra faire entre les enfants vaccinés et les non vaccinés attestent l'action immunisante du B. C. G. et démontrent que cette vaccination réduit notablement la mortalité générale de la première enfance.

TROISIÈME PARTIE

IX. — Conclusions

Si, par les nombreuses expériences faites en France et à l'étranger, il a été possible de démontrer l'innocuité et la valeur immunisante du B. C. G., tant pour les animaux de laboratoire que pour les animaux domestiques, l'efficacité de cette méthode pour la protection des enfants contre la tuberculose ne peut être fournie que par l'étude statistique des résultats obtenus.

Les statistiques publiées jusqu'à présent, en France et à l'étranger, ont été l'objet de critiques dont quelques-unes paraissent fondées; on a reproché à leurs auteurs de n'avoir pas obéi rigoureusement aux règles de la méthodologie statistique, de sorte que leur valeur a été l'objet de contestations regrettables.

Mais, quand on prend en considération les grandes difficultés qu'on éprouve, dans les conditions de la pratique de la vaccination au B. C. G., à réunir pour chaque enfant vacciné des renseignements précis, et quand on se rend compte des nombreuses circonstances qui peuvent changer ou fausser, au désavantage du B. C. G., les résultats obtenus, ces statistiques restent malgré tout un excellent élément d'information, démontrant l'innocuité et l'efficacité de la méthode de Calmette appliquée à l'homme.

Nous avons pu nous rendre compte de l'efficacité du

B. C. G. par une enquête personnelle menée exclusivement dans les dispensaires de la région parisienne dépendant de l'Office public d'Hygiène sociale de la Seine.

De cette enquête se dégage l'évidence d'une diminution considérable de la mortalité au cours des trois premières années chez les enfants vaccinés, par rapport à la mortalité chez les non vaccinés, l'une et l'autre étant établies pour le même laps de temps et dans les mêmes conditions.

Cette réduction de la mortalité générale chez les enfants vaccinés est due à une forte diminution de la mortalité tuberculeuse chez ces enfants.

Si l'on considère les circonstances qui, dans une enquête minutieuse mais rétrospective, peuvent modifier, au désavantage du B. B. G., les résultats d'une statistique, il apparaît que ces résultats sont encore plus probants que ne l'indiquent les chiffres pris isolément.

La vaccination antituberculeuse par le B. C. G. présente un intérêt considérable pour toute l'humanité, plus particulièrement pour la France et pour les peuples européens pour lesquels la tuberculose est un grand fléau social.

Si l'on réfléchit à ces faits que notre enquête, limitée à la région parisienne, a relevé 1.528 familles où l'un des parents, ou les deux à la fois, sont tuberculeux contagieux certains; qu'à Paris seulement 43.495 diagnostiqués tuberculeux étaient inscrits dans les dispensaires à la date du 31 décembre 1928, dont 13.525 étaient bacillifères, et qu'un bien plus grand nombre encore de tuberculeux ne sont pas inscrits dans les dispensaires, il est impossible de méconnaître que des centaines et des milliers d'enfants sont ou peuvent être, par la vaccination au B. C. G., sauvegardés d'une mort cer-

taine par tuberculose au cours des premières années de leur vie.

Quelle sera la durée de l'immunité conférée par la vaccination au B. C. G. faite dans les dix premiers jours après la naissance, si elle n'est pas renouvelée dans la suite ?

Nous ne pouvons pas encore le savoir. La seule chose certaine est que cette vaccination a diminué sensiblement la mortalité tuberculeuse au cours des trois premières années de vie chez les enfants nés et élevés en milieu sûrement bacillifère, et c'est déjà un résultat qui permet d'affirmer la valeur de la méthode pour la lutte contre ce fléau social.

Qui donc, dans ces conditions, pourrait hésiter à y recourir, et quelles autorités sanitaires oseraient prendre la responsabilité de ne pas recommander l'application aussi générale que possible à tous les nouveau-nés, surtout dans les agglomérations urbaines où chaque enfant est, dès le premier âge, exposé à tant de causes de contagion ?

Vu : le Doyen,

H. ROGER.

Vu : le Président,

Léon BERNARD.

Vu et permis d'imprimer :

Le Recteur de l'Académie de Paris,

CHARLÉTY.

Références Bibliographiques

(*) La bibliographie du B. C. G. étant très longue, on trouvera ici seulement les travaux concernant les statistiques du B. C. G. ou la mortalité tuberculeuse chez l'enfant.

1. ARMAND DELILLE R. F. — Organisation de la lutte antituberculeuse dans le Finistère et ses conséquences économiques et sociales. *Presse Médicale*, 4, VII, 1928.
2. ASCOLI A. — Note sur le vaccin B. C. G. *Bulletin Union Int. contre la Tuberculose*, 3, X, 1927.
3. ASCOLI A. — La vaccination anti-tuberculeuse avec des bacilles vivants chez les animaux et chez l'homme. Milan, 1928.
4. ASTERTON M. ALICE. — A Study of tuberculosis in Infants. *Amer. Rev. Tub.*, XVI, 4, p. 359.
5. ASSIS A. DE. — Sombre a verificação experimental do B. C. G. *Bull. do Instituto Vital Brazil*, décembre 1925, 2.
6. BABLET. — Vaccination anti-tuberculeuse par le B. C. G. en Indo-Chine. *Arch. Inst. Pasteur d'Indo-Chine*, décembre 1925, 2.
7. BAIGUE. — Trois décès chez des vaccinés au B. C. G. Réunion médicale, Besançon, 2, IV, 1928.
8. BENEDEN J. VAN. — La vaccination antituberculeuse des nouveaux-nés. *Liège médical*, 51, 1924.
9. BENEDEN J. VAN. — La vaccination antituberculeuse en Belgique par le B. C. G. *Bruxelles Médical*, 18, IX, 27, 1489, 9 p.
10. BENEDEN J. VAN. — La mortalité des nourrissons élevés au milieu tuberculeux. *Liège Méd.*, 21, VIII, 1927, 34.
11. BERNARD L., DEBRÉ R. — L'infection tuberculeuse chez le nourrisson et sa prophylaxie. *An. de Méd.*, 1923, XIII, 5 p. 391-420.
12. BERNARD L., DEBRÉ, LELONG. — Résultats de la prophylaxie antituberculeuse. *Rev. Méd.*, 1923, 22, p. 345. *Am. Rev. Tub.*, 1926, 14, 56.

13. BERNARD (NOËL). — Le vaccin B. C. G. en Indochine. *Ann. Inst. Pasteur*, mars 1927, p. 284.
14. BIRAUD Y. — *Ann. Institut Pasteur*, mars 1927, p. 217. *Erg. d. Hygiène Prakt. Immunitätsforsch. v. exp. Ther.* IX, page 105, 1928.
— Documents de la Société des Nations, C. H., 745.
15. BLANC G. — Premiers documents concernant la prémunition anti-tuberculeuse des nouveau-nés par le B. C. G. recueillis à Athènes. *An. Inst. Pasteur*, mars 1927, page 277.
16. BRAULT et ROCHARD C. — A propos du vaccin B. C. G. *Com. a Soc. Scient. de Bretagne*, 27, 1, 1928.
17. BUSCHMANN H. — Die Schutzimpfung gegen Tuberkulose nach Calmette. *Monatschr. f. Kinderh.*, déc. 1927, XXXVII, p. 393.
18. CALMETTE A., GUÉRIN, WEILL-HALLÉ et BOQUET, NÈGRE, WILBERT, LÉGER, TURPIN. — Essais d'immunisation contre l'infection tuberculeuse. *Bulletin d'Académie Méd.*, 24, VI, 24, 53, 26. *Presse Médicale*, 2, VII, 24, 53.
19. CALMETTE A., GUÉRIN C., NÈGRE L., BOQUET H. — Prémunition des nouveau-nés contre la tuberculose par le vaccin B. C. G., (1921-1926). *Ann. Institut Pasteur*, février 1926, XL, p. 289.
20. CALMETTE A. — La prévention de la tuberculose dans la première enfance par le B. C. G. *Mouv. Sanitaire*, juillet 1926.
21. CALMETTE A., GUÉRIN C., NÈGRE L., BOQUET H. — La vaccination préventive contre la tuberculose par le B. C. G. Paris, Masson, s. C^{ie}, 1227, 250 p.
22. CALMETTE A., NÈGRE L., BOQUET A. — Sur la vaccination préventive des Enfants nouveau-nés contre la tuberculose par le vaccin B. C. G. *Ann. Inst. Pasteur*, mars 1927, p. 201.
23. CALMETTE A. — La vaccination préventive des nouveau-nés contre la tuberculose par le B. C. G. Statistique et résultat du 1^{er} juillet 1924 au 1^{er} décembre 1927. *Presse Médicale*, 11, 1, 1928, p. 33.
24. CALMETTE A. — Pratique et résultats actuellement connus de la vaccination préventive de la tuberculose des enfants du premier âge par le B. C. G. en France du 1^{er} juillet 1924 au

- 1^{er} juillet 1928. *Presse Médicale*, n° 89, 7, XI, 1928, p. 1.409.
Bull. Ac. de Médecine, n° 37, 6, XI, 1928, p. 1.087. *Annales de l'Institut Pasteur*, T. XLII, 1928, n° 12 bis.
25. CALMETTE A. et BRÉHON PH. — A propos de la vaccination préventive de la tuberculose par le B. C. G. Expérience de la Compagnie des Mines de Béthune. *Bull. Ac. de Médecine*, T. C. n° 35, 23, X, 1928.
26. CALMETTE A., GUÉRIN C., BOQUET, NÈGRE L. — La prémunition de la vaccination préventive des nouveau-nés contre la tuberculose par le B. C. G. Statistiques et résultats, 1^{er} juillet 1924 au 1^{er} décembre 1927. *Ann. Institut Pasteur*, janvier 1928.
27. CANTACUZÈNE J. et MIHAIEȘTI. — Vaccination des nouveau-nés contre la tuberculose par le B. C. G. en Roumanie et ses effets sur décroissance de la mortalité infantile. *Ann. Institut Pasteur*, mars 1928.
28. GREENWOOD M. — Prophylactic vaccination of the newly born against tuberculosis. *Brit. Med. Journ.*, 1927, p. 896.
29. GREENWOOD M. — Prophylactic vaccination of the newly born against tuberculosis. Professeur Calmette's statistical study of B.C.G. vaccination. *Britisch Med. Journ.*, 1927, p. 364.
30. GREENWOOD M. — Professeur Calmette's statistical study of B.C.G. vaccination. *Brit. Med. Journ.*, 12, IV, 1928, p. 793.
31. HEIJNSIUS VAN DEN BERG. — Expériences faites à Amsterdam sur la prémunition des nouveau-nés selon la méthode de Calmette *Nederl. Tydschr. v. Geneeskund*, 28, IV, p. 2.108.
32. ICHOK G. — La mortalité des nourrissons dans un milieu tuberculeux. *Rev. d'Hygiène*, 1927, p. 613.
33. IAKHNIS B. — La prémunition des nouveau-nés par le B. C. G. *Ann. Inst. Pasteur*, octobre 1927, p. 1.045.
34. LAMPADARIOS A. — Vaccination préventive en Grèce des nouveau-nés contre la tuberculose par le B. C. G. Rapport et Statistiques. Congrès Intern. de Protection de l'Enfance, 2^e section.
35. LAVALL et POMARET. — *Journal des Praticiens*, 23, VII, 1928.
36. LELONG M. — L'enfant issu de parents tuberculeux. *Thèse Méd.*, Paris, 1924-1925, p. 232.

37. LEMAIRE H. — Mortalité des enfants de moins d'un an en milieu tuberculeux. *Nourrisson*, 1925, XIII, 44.
38. LEPP L. — Über die intra-uterine Infektion mit Tuberkulose und die Immunisierung Neugeborenen mit B. C. G. *Zentrabl. f. d. gesamte Tub. Forschung*, 6-11-1928.
39. LIGNIÈRES J. — Communications à l'Académie de Médecine. *Bull. Ac. Méd.*, 26, VII, 1927. *Bull. Ac. Méd.*, 16, VI, 1928. *Bull. Ac. Méd.*, 17, VII, 1928. *Bull. Ac. Méd.* 8, V, 1928. *Bull. Ac. Méd.*, 23, X, 1928. *Monde Médical*, 15, XI, 1928. *Monde Médical*, 1, II, 1929.
40. MALVOZ et V. BENEDEN. — Vaccination antituberculeuse en Belgique par le B. C. G. *Ann. Inst. Pasteur*, mars 1927, p. 271.
41. MOINE M. — Statistique de la mortalité des enfants vaccinés au B. C. G. *Ann. Inst. Pasteur*, mars 1927, XVI, n° 3, p. 2. 141.
42. NOBÉCOURT P. — Cuti-réactions positives à la tuberculine et la tuberculose chez des enfants vaccinés préventivement par ingestion de B. C. G. pendant les premiers jours de la vie. *Journal des Prat.*, 7, IV, 1928; XVII, p. 14. Résumé dans *Inf. Médic.*, p. 225.
43. NOBÉCOURT P. — Tuberculose chez des enfants vaccinés préventivement par le B. C. G. pendant les premiers jours de la vie. *Pédiatrie*, mai 1928, XVII.
44. PARK W. H. — The work so far accomplished in new York City with the use of the Calmette vaccine against tuberculosis. *Child Health Bul. March*, 1928.
45. POIX C. — La vaccination contre la tuberculose par le B. C. G. *Presse Méd.*, II, VII, 1928. *Brit. Méd. Journ.*, 28, VII, 1928.
46. POTTER F. DE. — La vaccination antituberculeuse du nourrisson. *Bruxelles Méd.*, 23, X, 1927, p. 1. 168.
47. ROSENFELD S. — Der statistische Beweis für die Immunisierung Neugeborenen mit B. C. G. *Wien. Klin. Woch.*, 1928-23, pp. 800-804.
48. ROUGEBIEF H. — La vaccination antituberculeuse par le B. C. G. en Algérie. *An. Inst. Pasteur*, mars 1927, p. 282.

49. SAYÉ L., DOMINICO P. et MIRALBELL M. — Première série d'observation sur la vaccination antituberculeuse de Calmette. *Rev. de la Tub.*, octobre 1927, page 688.
50. SAYÉ L. — Observations sur la vaccination antituberculeuse par le B. C. G. à Barcelone. Rapport pour la conférence des Experts sur le B. C. G.
51. TAILLENS J. — Mort par méningite tuberculeuse d'un enfant vacciné au B. C. G. *Revue de Méd. Suisse Romande*, 25, XII, 1927.
52. TZEKHOVITZER M. — Nouvelles expériences sur le vaccin antituberculeux B. C. G. *Ann. Institut Pasteur*, mars 1928, XII, p. 246.
53. WALLGREN A. — Observations critiques sur la vaccination antituberculeuse de Calmette. *Acta Paediatrica, Stockholm*, VII, 1, 2, p. 120-137.
54. WEILL-HALLÉ et TURPIN. — L'immunisation antituberculeuse et la vaccination par le Bacille Calmette-Guérin. *Paris Méd.*, 3-1-1925.
55. WEILL-HALLÉ B. et TURPIN. — Premiers essais de vaccination antituberculeuse de l'enfant par le bacille Calmette-Guérin (B. C. G.). *Bull. et Rev. de la Société Méd. des Hôpitaux*, 18, XII, 1925, XLIX, 39.
56. WEILL-HALLÉ et TURPIN. — Sur la vaccination antituberculeuse de l'enfant par le B. C. G. *Ann. Inst. Pasteur*, mars 1927, p. 254.
57. WEILL-HALLÉ et TURPIN. — La vaccination antituberculeuse de l'enfant par le B. C. G. (voie digestive et voie sous-cutanée). *Gaz. Méd. des Hôp.*, 23, III, 1928, p. 529-548.
58. WEINBERG W. — Die Kinder der Tuberculöser. Leipzig, 1913.

